Introduzione a KNX

Schneider Electric

Nascita e sviluppo del KNX

Schneider Electric

Storia KNX

- **1987 –** La consapevolezza che specifici e proprietari sistemi ostacolerebbe l'ampia penetrazione del mercato ha guidato i produttori leader nelle tecniche di installazione elettrica alla costituzione dell'organizzazione di **ricerca** e sviluppo **INSTABUS**
  - (Membri fondatori: Merten, Berker, Gira, Jung e Siemens)
- **1990 –** Costituzione di **EIBA** (European Installation Bus Association) con sede a Bruxelles per la **definizione le linee guida tecniche**, certificazione e rilascio del marchio EIB, **preparazione degli standard Europei e internazionali** (DIN VDE 0829 and EN 50090) e coordinamento delle attività dei membri EIBA.
- **1999** – I membri delle seguenti associazioni hanno fondato la **KNX Association**:
  - **BatiBUS Club International (BCI)**
  - **European Installation Bus Association (EIBA)**
  - **European Home Systems Association (EHSA)**



Storia KNX

- **Oggi** => l'offerta KNX consiste di oltre **6000 gruppi di prodotti** provenienti da più di **175 produttori registrati**

- Al giorno d'oggi KNX è il **primo standard mondiale aperto** per home and building automation che incontra gli standard Europei e Internazionali.
  - Europe: CENELEC EN50090 + CEN EN 13321
  - International: ISO/IEC 14543 + GB/Z 20965 Chinese Standard + ANSI/ASHRAE 135 US Standard



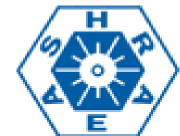












Obiettivi dell’associazione KNX



- Definizione degli standard di test e qualità tramite gruppi di lavoro e di esperti (specifiche KNX)
- Supporto tecnico per produttori che sviluppano dispositivi compatibili KNX
- Rilascio del marchio KNX sulle base delle specifiche tramite la Certificazione KNX
- Attività nazionali e internazionali di Standardizzazione
- Promozione di misure di training tramite la certificazione di centri di formazione
- Attività promozionali (sito web, fiere di settore, brochure ecc)
- Incoraggiamento alla formazione di gruppi KNX nazionali
- Partnership scientifiche per istituti tecnici
- Restanti lavori di specifica/promozione/certificazione dei sistemi precedenti

Cosa è KNX?

Le tre lettere “KNX” stanno per:

……………………………………….

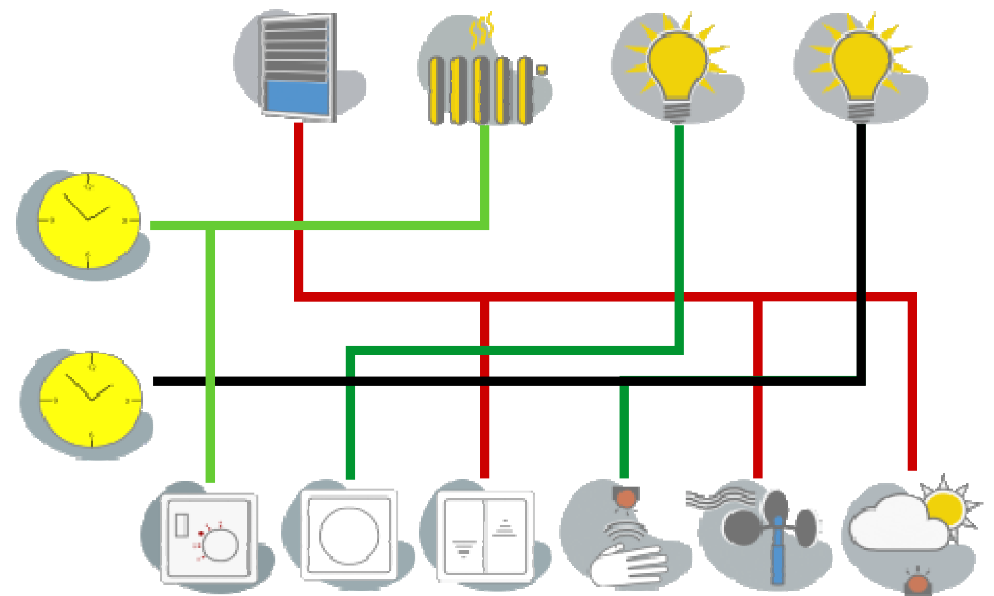


Tuttavia….

- KNX è un sistema bus
- KNX è uno standard mondiale
- KNX racchiude tutte le funzioni di un edificio
- KNX offre flessibilità, sicurezza, comfort e risparmio

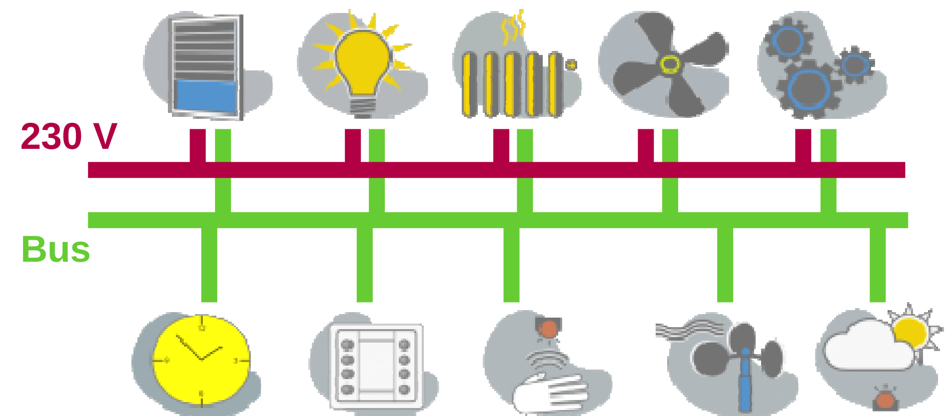
Installazione convenzionale

- Ogni funzione è realizzata con uno o più cavi
- Più funzioni = più cavi
- Ogni funzione deve essere pianificata in dettaglio prima dell’installazione
- Per modificare una funzione, l’installazione fisica deve cambiare
- Ogni dispositivo è usato solo per una funzione
- Anche semplici interazioni fra funzioni diventano complesse e costose



Installazione Bus

- Divisione fra informazione e energia
- Solo un cavo (il bus) per tutte le informazioni = meno cavi di controllo
- Le funzioni dipendono dalla programmazione = collegamento logico tra ingressi e uscite al posto del collegamento fisico
- Cambio di funzioni senza modifiche all'installazione
- Molteplice uso di un singolo dispositivo
- Complesse interazioni fra funzioni rese semplici



Sistemi presenti sul mercato

Sistemi Proprietari

Sistemi contraddistinti da un protocollo “chiuso” che appartiene di fatto ad un solo produttore, che ne detiene la proprietà intellettuale e di diritto

Sistemi Standard

Sistemi definiti da un protocollo appartenente ad una federazione di aziende, quindi “aperto”, generalmente gestito da un consorzio Internazionale, che ne garantisce le regole e l’interoperabilita

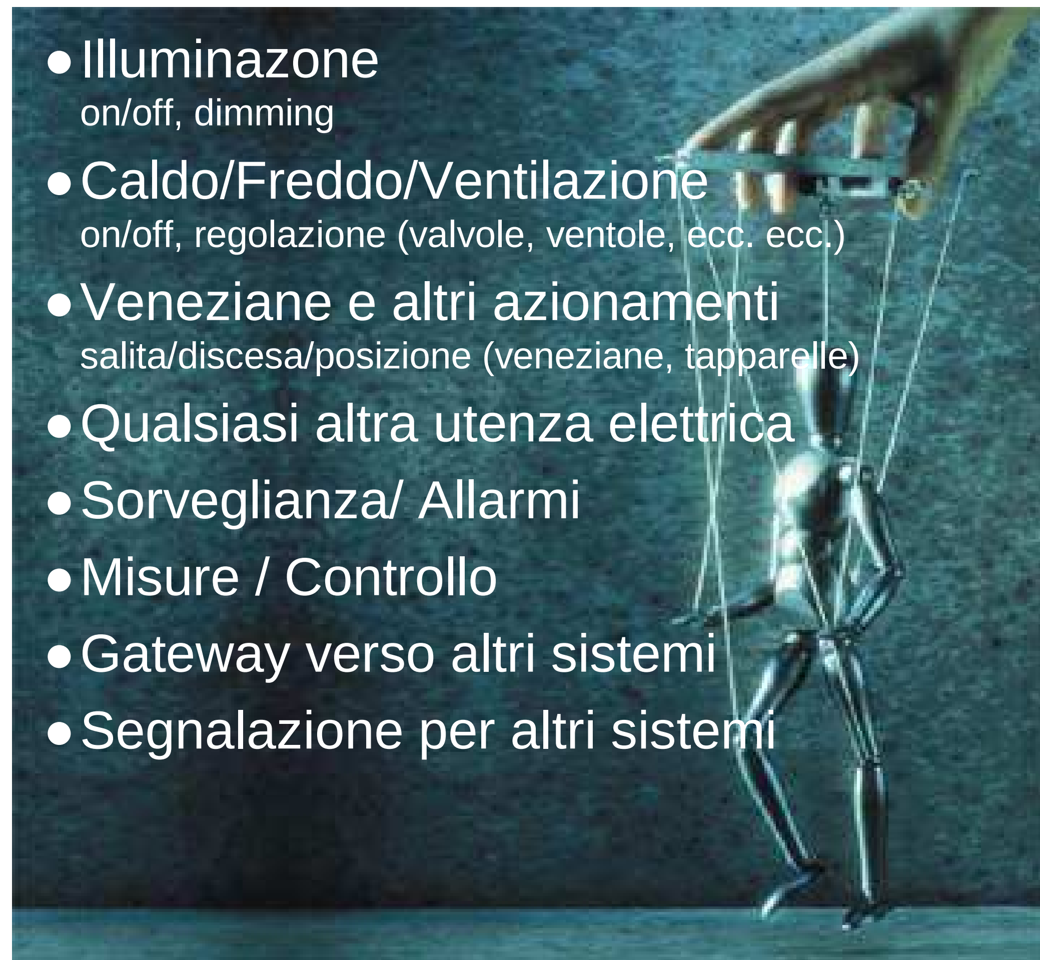


- Standard europeo – EN 50090
- Standard mondiale – ISO/IEC 14543
- Il sistema KNX…
  - è realmente aperto e indipendente
  - garantisce interoperabilità multi-marca e interdisciplinare, assicurata dalla certificazione
  - è basato su 20 anni di esperienza del mercato
- Sono presenti migliaia di prodotti da oltre 200 costruttori provenienti da molteplici settori

Funzioni di un edificio
Generalmente gestite da KNX

Qui inizia la strada comune





Controllo e supervisione di funzioni
Esempi





Benefici

sistema bus, standard, multi settore



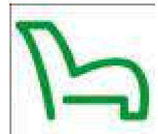
Flessibilità

Pianificazione, Installazione, Adattamento, Uso, Multi-marca



Sicurezza

Supervisione, Allarme, Carico d’incendio, Tecnologia



Comfort

Facilità, Automatismi, Scenari, Design



Risparmio

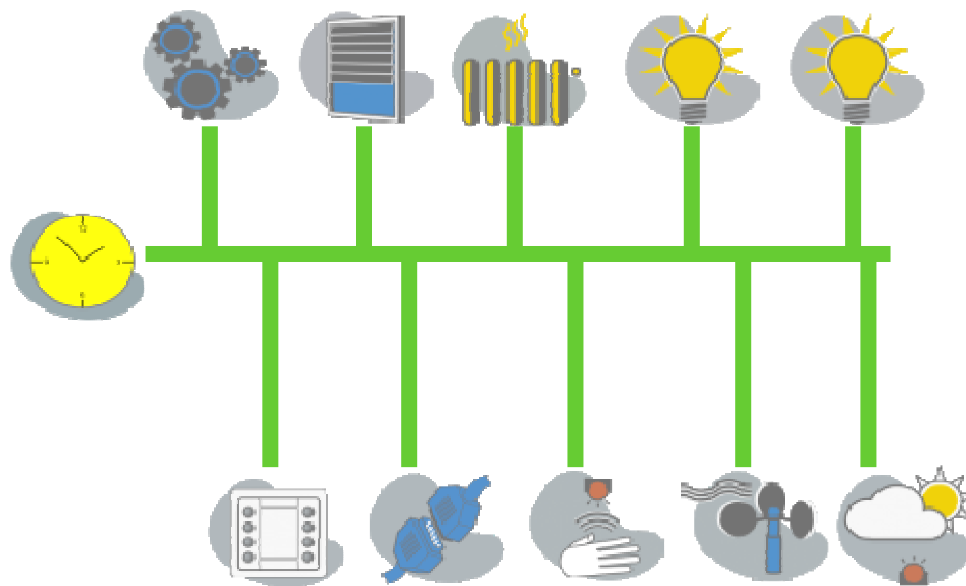
Efficienza energetica, Adattamento, Manutenzione, Multi-marca

Vantaggi con KNX



Flessibilità

- Installazione e pianificazione elettrica altamente flessibile ed efficiente nel tempo grazie al sistema modulare
- Integrazione nei sistemi di gestione dell'edificio
- Semplice ed economico riaddattamento delle funzioni alle mutate richieste.
- Il sistema può essere ampliato in fasi successive e orientate all'uso, rendendo possibile soluzioni ad hoc modulari

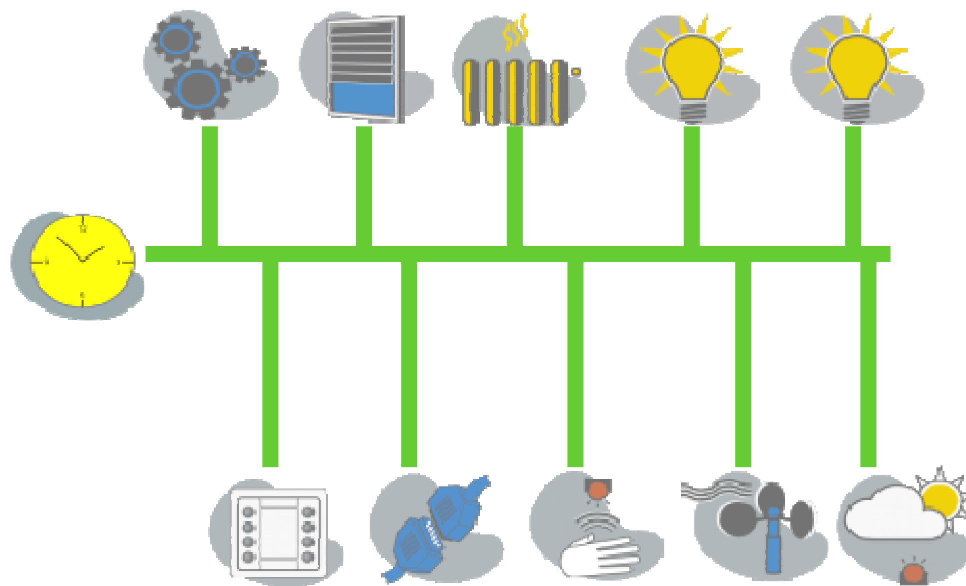


Vantaggi con KNX

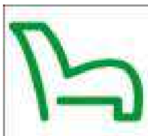


Sicurezza

- Lo standard mondiale KNX integra diversi servizi, applicazioni e produttori.
- La "protezione a tutto tondo" della casa e suoi abitanti KNX aumenta la protezione da intrusione, incendio …
- Riduzione del carico d'incendio grazie alla riduzione del numero di linee di alimentazione
- Meno campi elettromagnetici

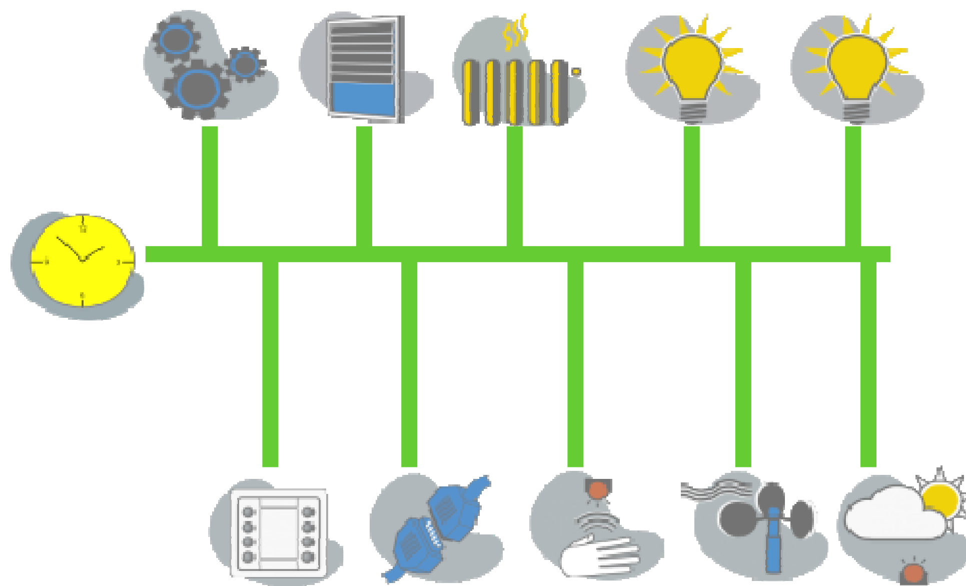


Vantaggi con KNX



Comfort

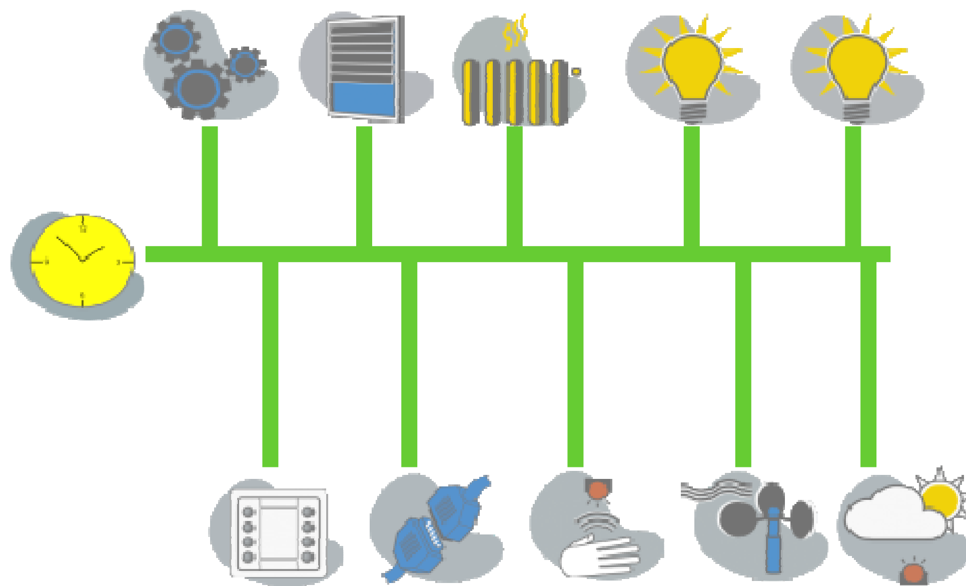
- Interfacce di controllo innovative con caratteristiche di design eccellenti, ideali per l'integrazione nei modern stili architettonici
- Le funzioni dell'edificio possono essere comandate e controllate semplicemente, senza fatica e comodamente
- Semplice gestione per mezzoo di strumenti di progettazione, avviamento e diagnosi semplici da usare



Vantaggi con KNX

€ Conveniente

- Tempi d'installazione ridotti e maggiore facilità di cablaggio
- Risparmi economici grazie alla gestione elettrica intelligente KNX e alla spesa minima per l'adeguamento alle mutate esigenze.
- Minori tempi di costruzione e modifica danno all'edificio un'elevata flessibilità e una maggiore rapidità nella messa in servizio e nel riadattamento della destinazione d'uso

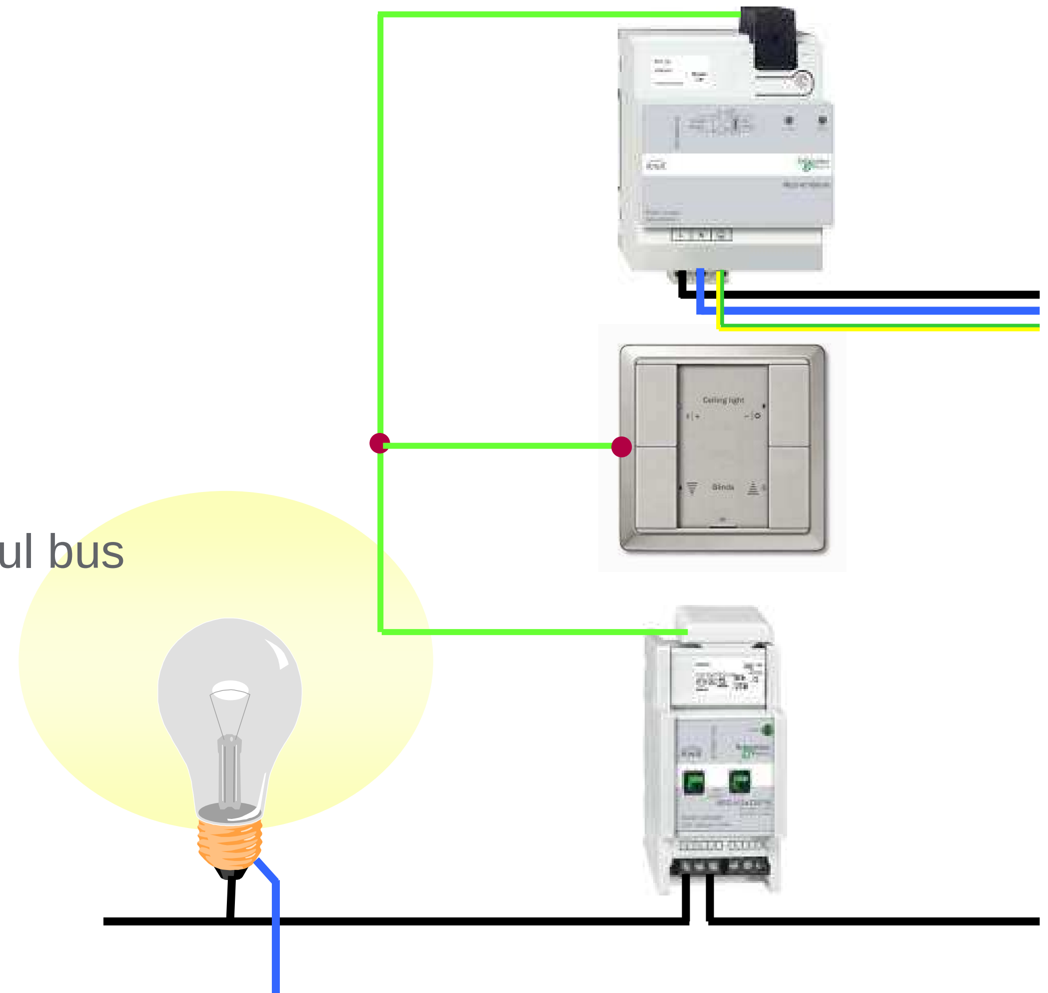


Dispositivi KNX

Schneider Electric

Di cosa consiste un sistema KNX?

- Componenti di sistema
  - Dispositivi per costruire la rete di comunicazione, es. gli alimentatore
- Sensori
  - Ricevono un comando esterno
  - Lo trasformano in una informazione KNX
  - Inviano il messaggio come telegramma sul bus
- Attuatori
  - Ricevono telegrammi dal bus
  - Processano l'informazione
  - Eseguono la funzione



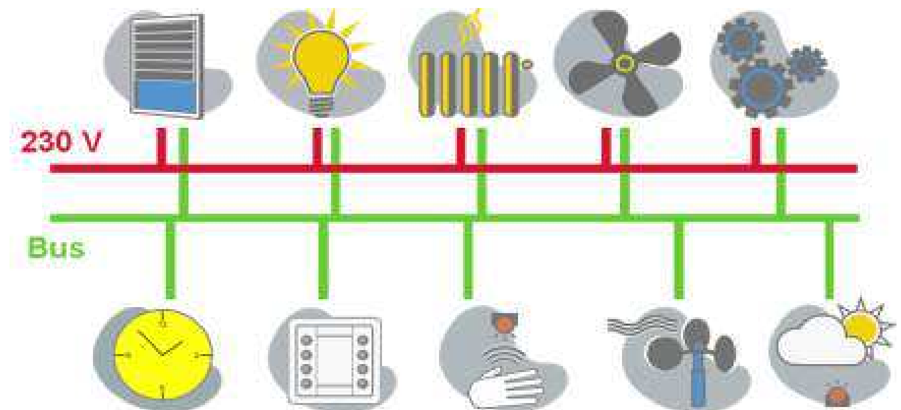
KNX – dispositivi base
Sensori

- Pulsanti, termostati, ingressi digitale e analogici, timers, sensori per vento, pioggia, luce, calore, movimento ecc.

- **Funzioni** => I sensori registrano informazioni come una semplice commutazione o condizioni ambientali che sono trasmesse sul bus in forma di un telegramma dati.







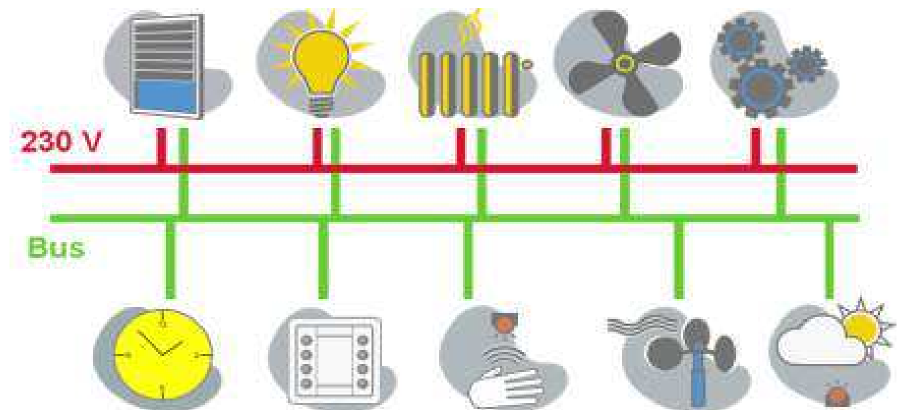
KNX – dispositivi base
Attuatori

- Attuatori di commutazione, attuatori dimming, attuatori veneziane, attuatori riscaldamento, visualizzazione

- **Funzione** => Gli attuatori ricevono i telegrammi dati e li convertono in segnali di commutazione/dimming o anche visualizzazione stati.

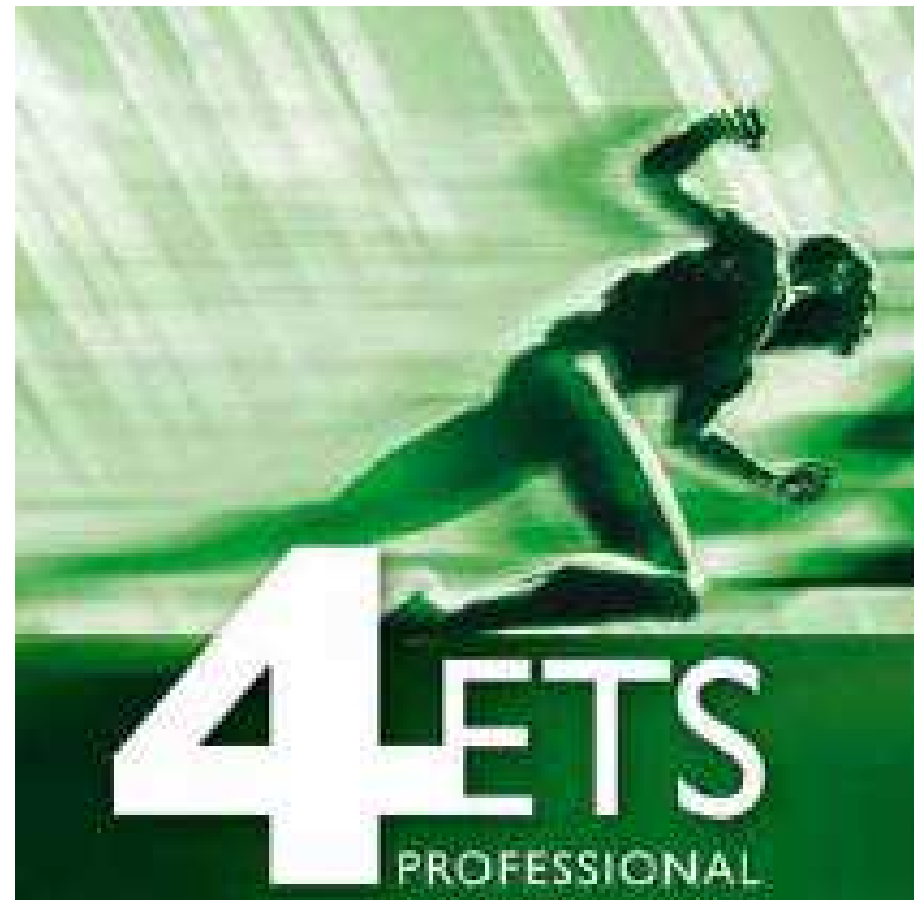






KNX – dispositivi base software ETS

- Indipendente dal costruttore, ETS - **E**ngineering **T**ool **S**oftware – permette progettare, messa in servizio, documentazione e diagnosi di un impianto KNX.
- Programmi applicativi legati alla funzione del dispositivo fanno parte del database prodotti gratuito del costruttore. Sono caricati nei dispositivi tramite ETS per mezzo di una interfaccia USB fra PC e bus.
- Oltre al costo iniziale di ETS, non sarà addebitato alcun costo aggiuntivo per progettazione e messa in servizio
- => Ad oggi sono state vendute più di 22.000 licenze ETS



Portafoglio prodotti KNX SE

Panoramica

Schneider Electric

La parte visibile del sistema!
Pulsanti ed Unità di regolazione temperatura ambiente

- Controllare luci, tapparelle, scenari con pulsanti dal design eccellente e con finiture ricercate
- Controllare la temperatura ambiente con regolatori dal design eccelente e con finiture ricercate



System M



Artec



System M



Artec

La parte visibile del sistema!
Sensori di movimento/presenza

- Controllare le funzioni automaticamente dal movimento
- ARGUS 220 IP 55
- ARGUS Presence
  - Basic
  - Standard
  - Regolazione luce e IR
- ARGUS 180 a incasso
  - System M (1m e 2,2m da terra)
  - Artec (1m da terra)






La parte visibile del sistema!
Touch Panels

- Controllo e supervisione delle funzioni

Touch panel 7” per la casa

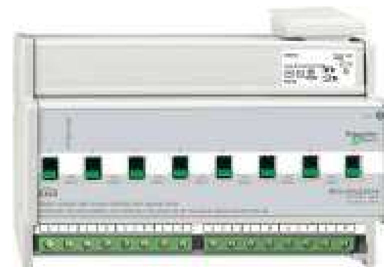


Touch panel 10” per l’edificio

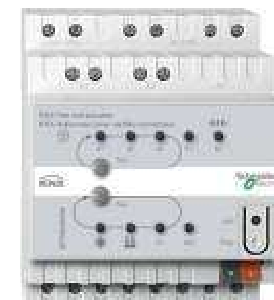


La parte invisibile del sistema!
Attuatori

- Attuatori di commutazione
- Attuatori veneziane
- Attuatori dimming
- Unità di regolazione 0-10V
- Gateways DALI
- Attuatori analogici
- Attuatori riscaldamento
- Azionamenti valvole
- Attuatori Fan-coil



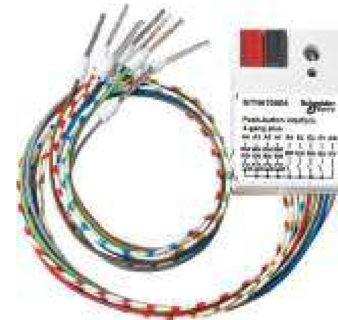


La parte invisibile del sistema!
Sensori

- Ingressi binari
- Ingressi analogici
- Sensori luminosità
- Stazioni meteorologiche
- Attuatori temporizzati










La parte invisibile del sistema!

Dispositivi di sistema

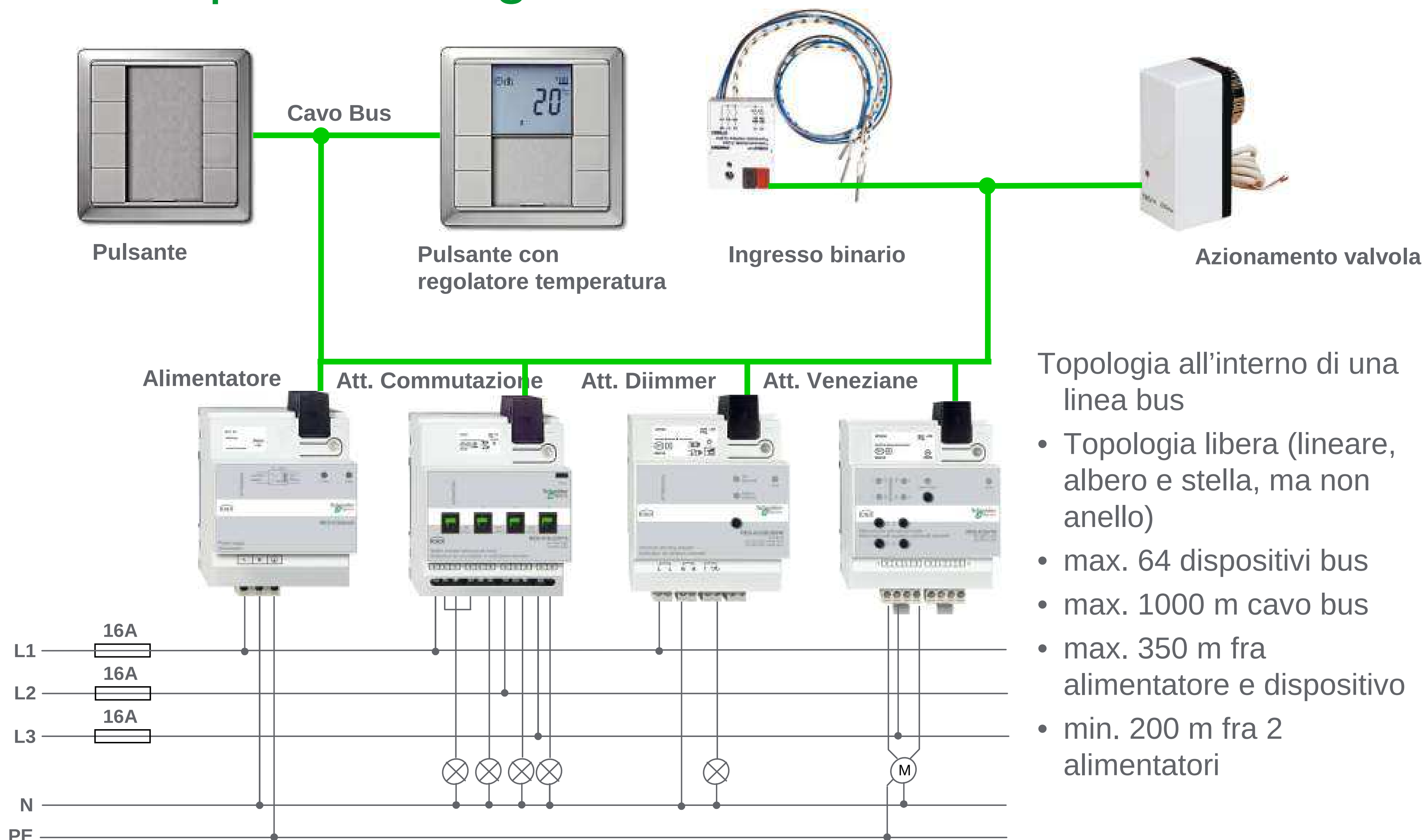
- Alimentatori con backup
- Accoppiatore linea/campo
- KNX/IP-router
- Interfaccia USB



Installazione KNX

Schneider Electric

Esempio di collegamento in una line bus



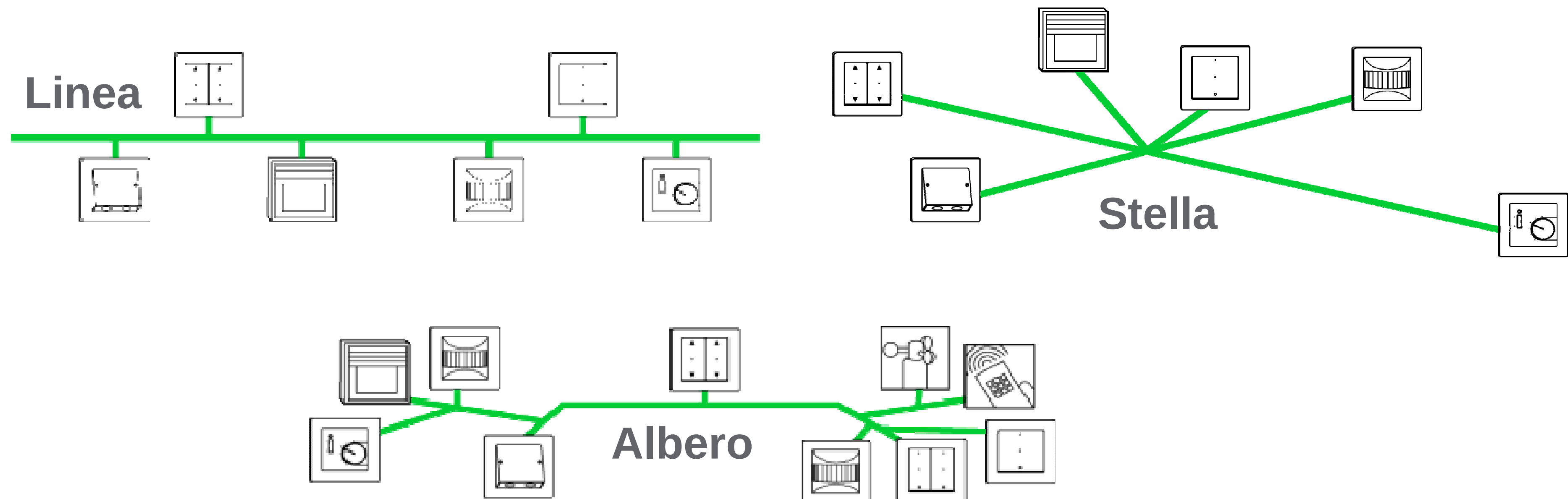
Topologia all'interno di una linea bus

- Topologia libera (lineare, albero e stella, ma non anello)
- max. 64 dispositivi bus
- max. 1000 m cavo bus
- max. 350 m fra alimentatore e dispositivo
- min. 200 m fra 2 alimentatori

Installaziona cavo Bus (coppia ritorta, TP)

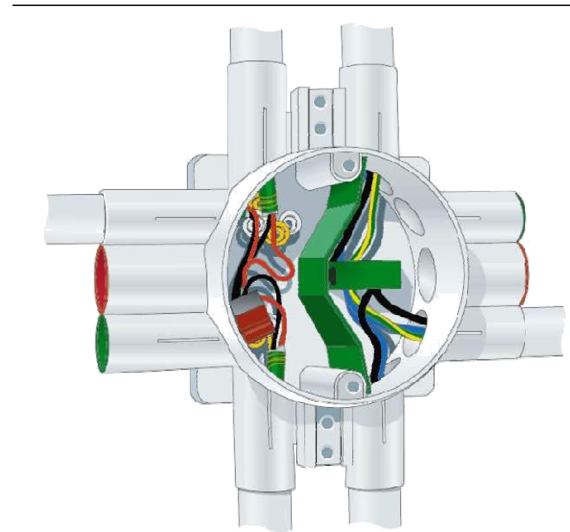
Topologia libera

- Le topologia lineare, a stella e ad albero possono essere combinate
- L’anello è da evitare
- KNX non richiede resistenze terminali



Installazione cavo Bus

- Sistemi SELV permettono l'installazione accanto alla rete
- E' permesso installare il cavo bus negli stessi tubi del cavo di potenza / min tubi 19 mm
- Condutori bus e di potenza possono esssere presenti nella stessa scatola di derivazione se l'installazione garantisce se la separazione di sicurezza.
  Es. scatole con terminali fissi o pareti partizionali



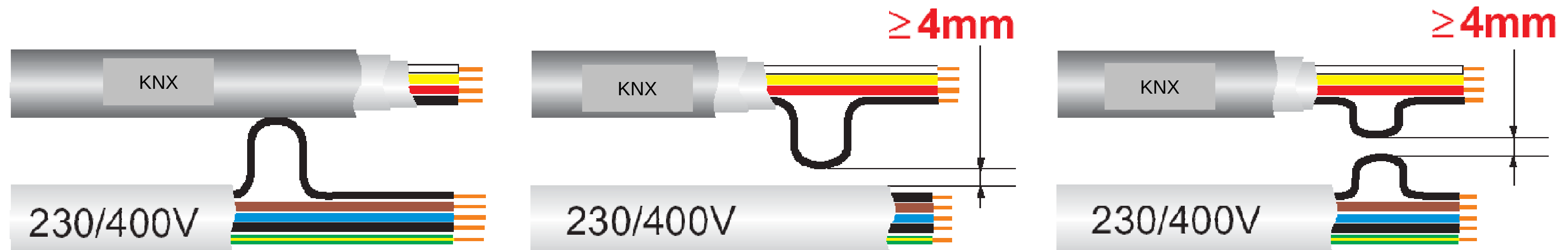
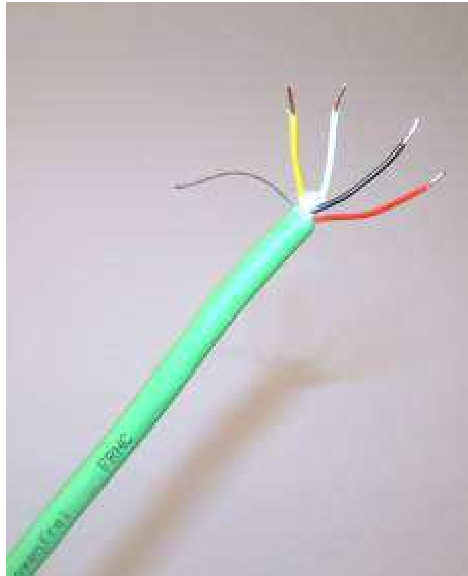


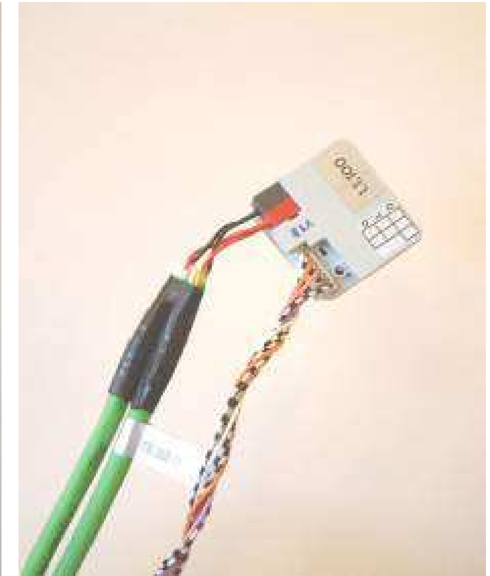
Fig. 2: Distanza fra cavo KNX e di rete

Installazione cavo Bus









Il foglio metallico di schermo è rimosso. Lo schermo non è collegato a terra e neanche integrato al sistema equipotenziale. The shields are not interconnected in the cable run either.

Esempio di etichetta: linea KNX 1.1

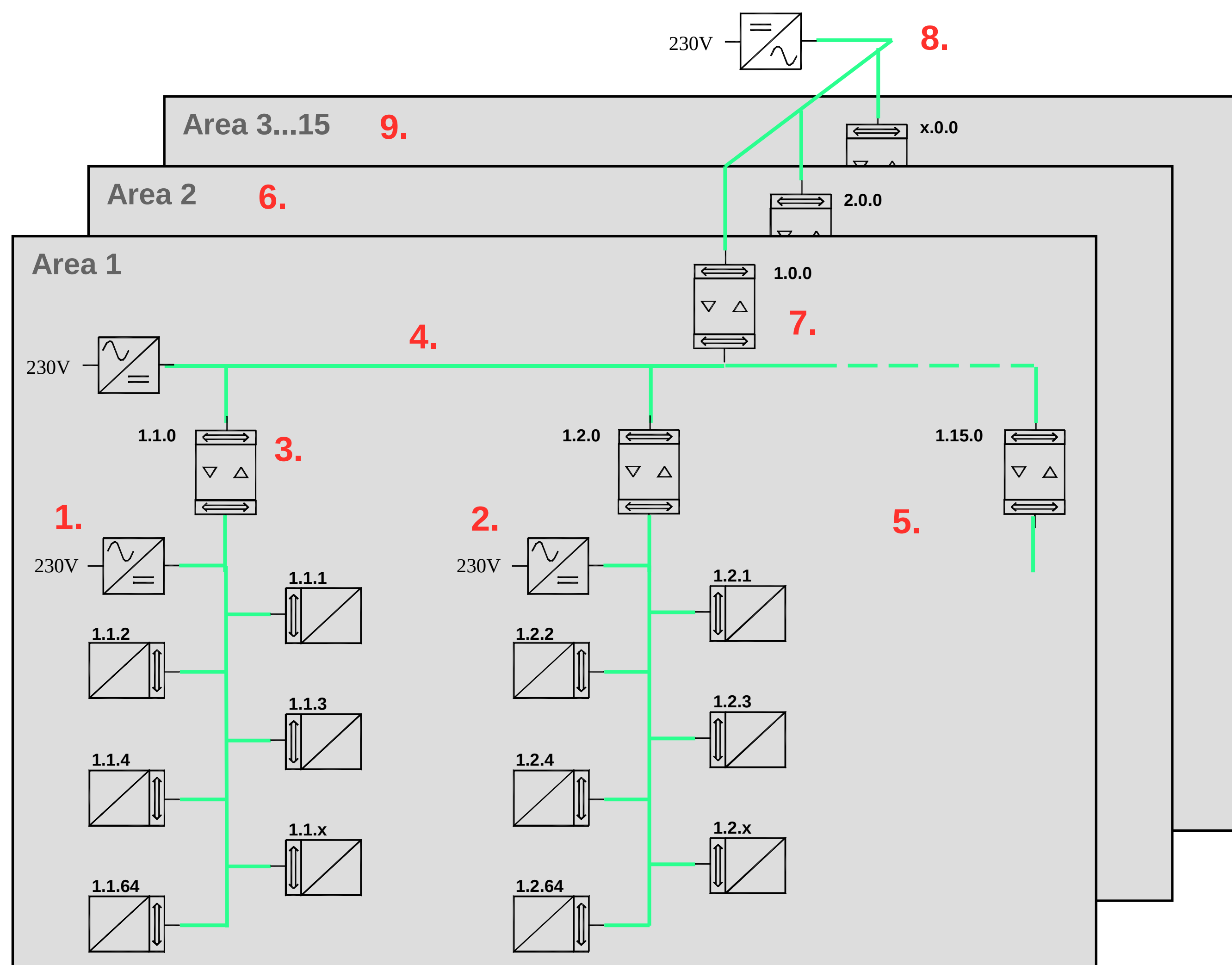
Il cavo guida e le anime giallo/bianco (a meno che non siano usate) sono ripiegate e isolate (non tagliate)

Esempio di collegamento di una interfaccia pulsanti

Source: KNX Handbook, section 6.6

Topologia KNX
Solo coppia twistata

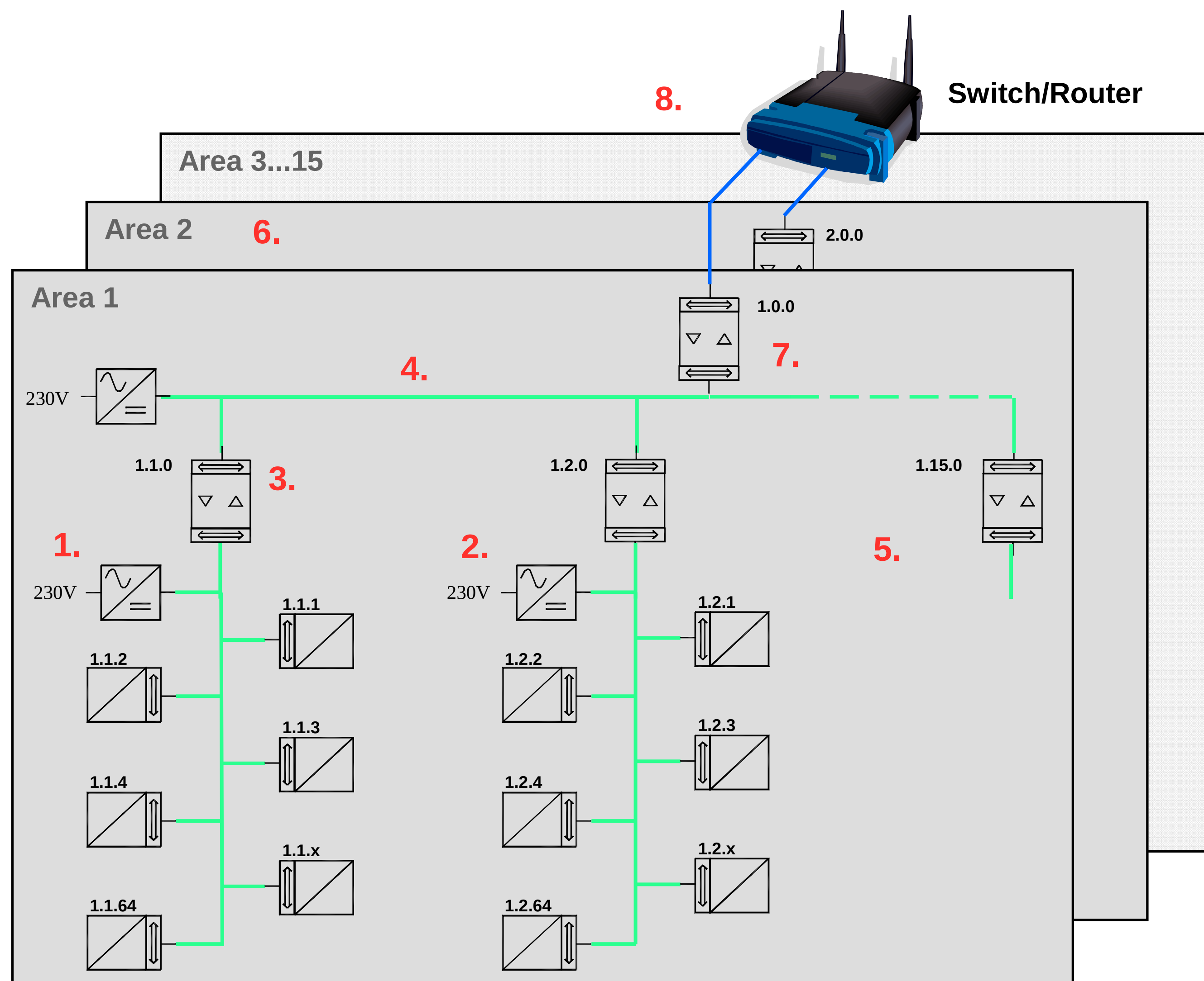
1. 1 Linea = fino a 64 dispositivi
2. > 64 dispositivi Nuova Linea
3. Unione 2 Linee= Accoppiatori Linea
4. Linea principale dell'area
5. 1 Area = fino a 15 linee
6. > 15 Linee => Nuova Area
7. Unione 2 Aree = Accoppiatore Area
8. Dorsale
9. Fino a 15 Aree



Topologia KNX

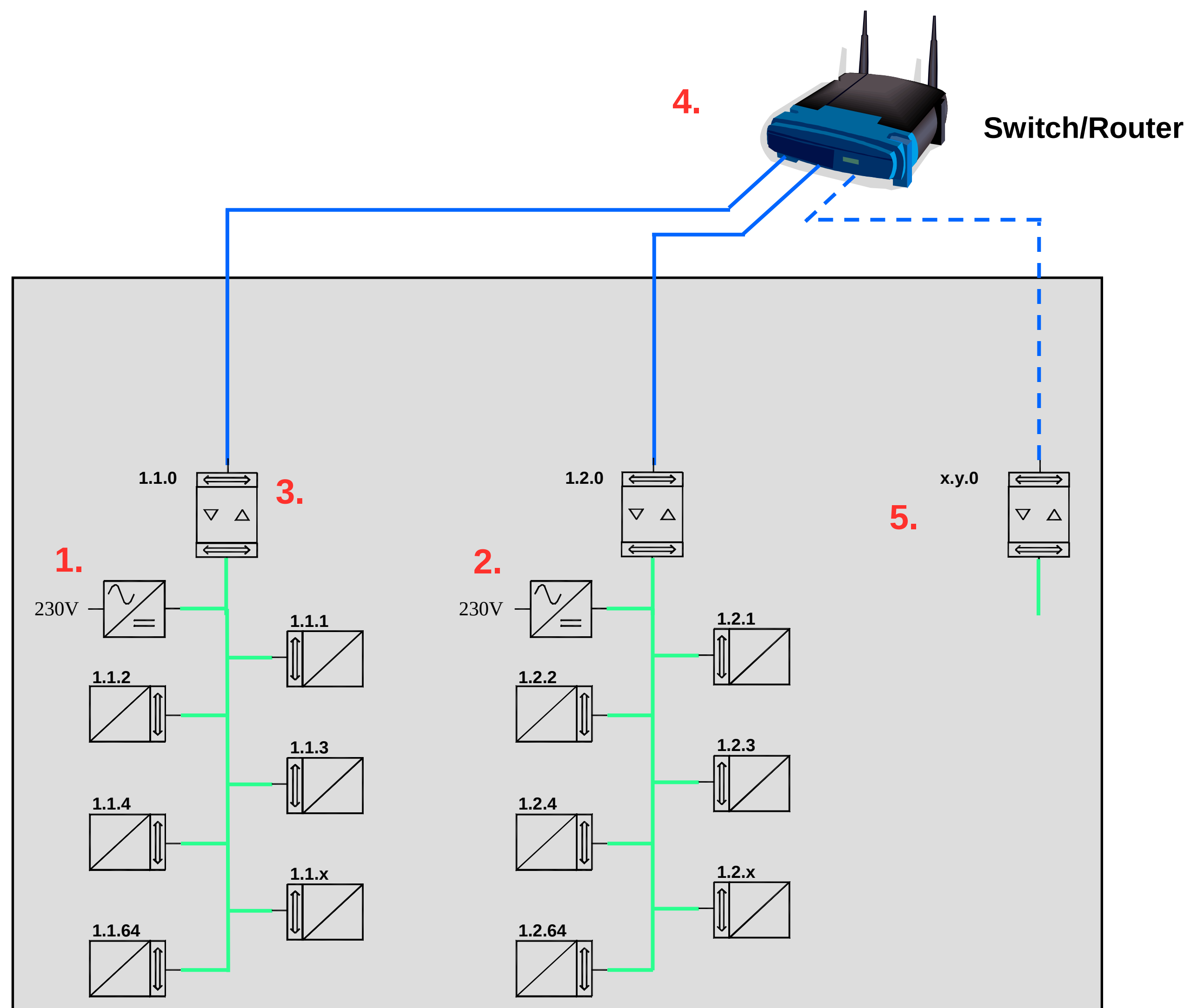
Coppia twistata e dorsale Ethernet

1. 1 Linea = fino a 64 dispositivi
2. > 64 dispositivi=> Nuova Linea
3. Unione 2 Linee= Accoppiatore Linea
4. Linea principale dell'area
5. 1 Area = fino a 15 Linee
6. > 15 Linee => Nuova Area
7. Unione 2 Aree = KNX/IP router rimpiazza Accoppiatore Area
8. Dorsale Ethernet
9. Fino a 15 Aree

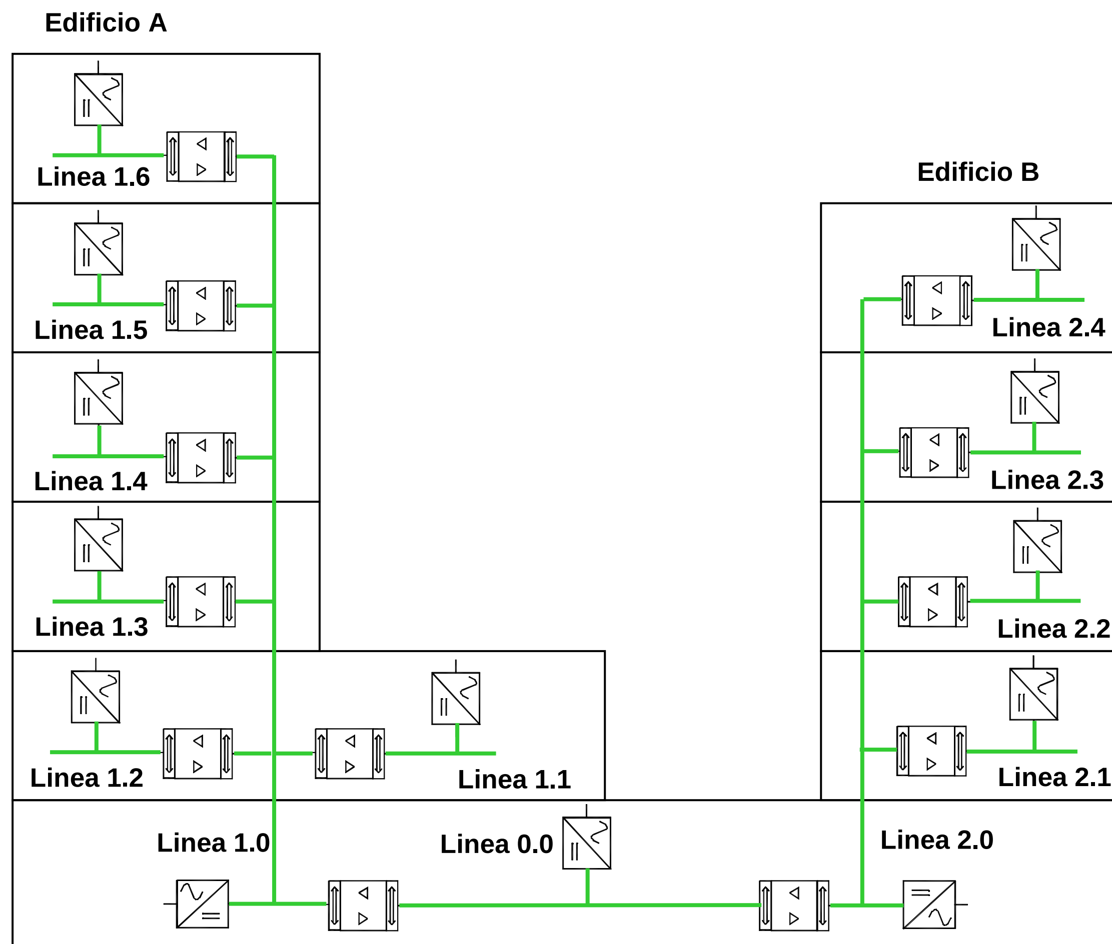


Topologia KNX
Coppia twistata e dorsale Ethernet

1. 1 Linea = fino a 64 dispositivi
2. > 64 dispositivi => Nuova Linea
3. Unione 2 Linese= KNX/IP router rimpiazza Accoppiatore di Linea
4. Dorsale (Ethernet)
   Non servono Accoppiatori di Area
5. Indirizzamento x.y.0 (x, y: 1..15) = fino 225 lines

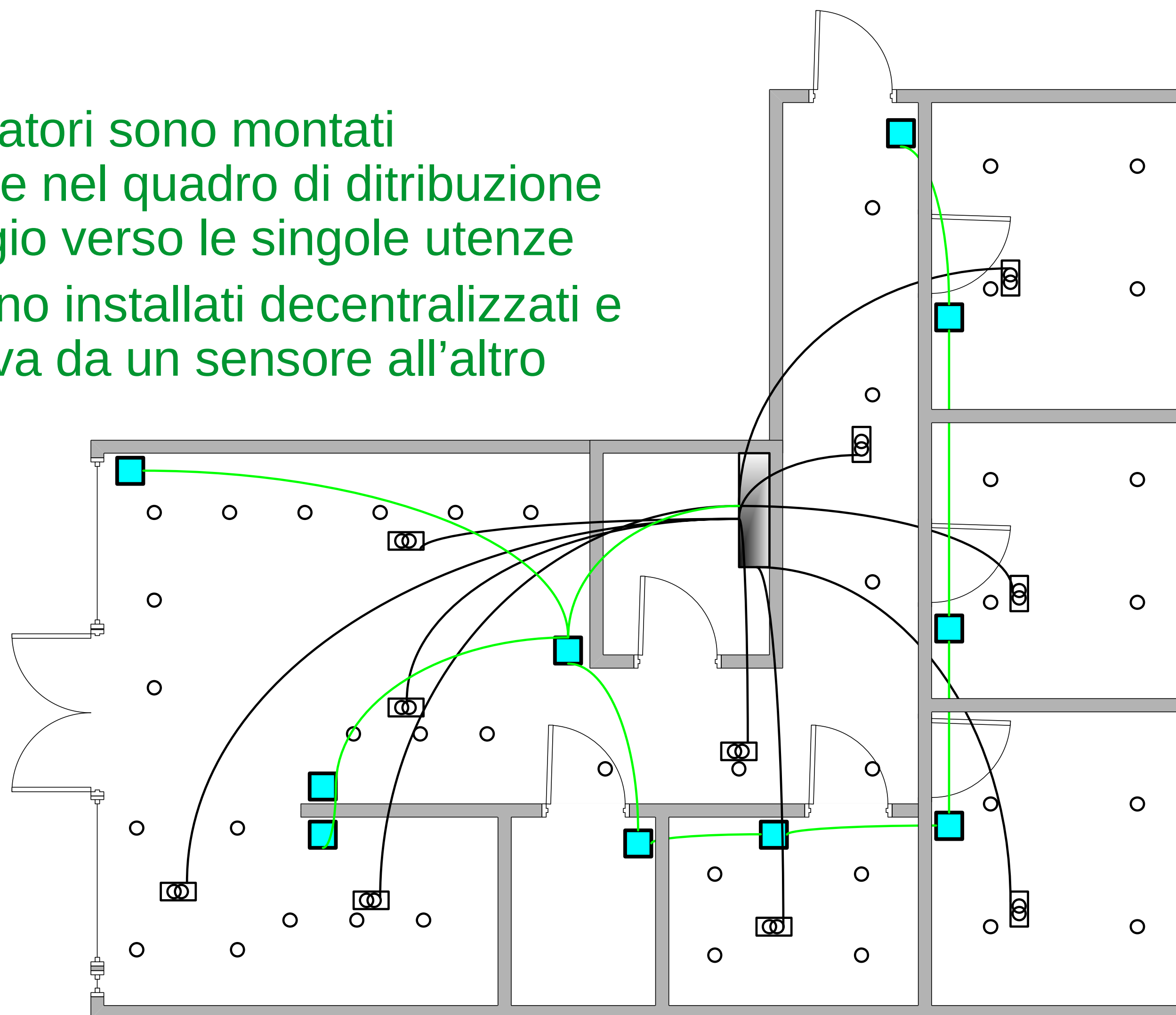


Esempio topologia



Esempio di posa cavi in un'abitazione

- Tutti gli attuatori sono montati centralmente nel quadro di ditribuzione con cablaggio verso le singole utenze
- I sensori sono installati decentralizzati e il cavo bus va da un sensore all'altro



Comando e configurazione KNX

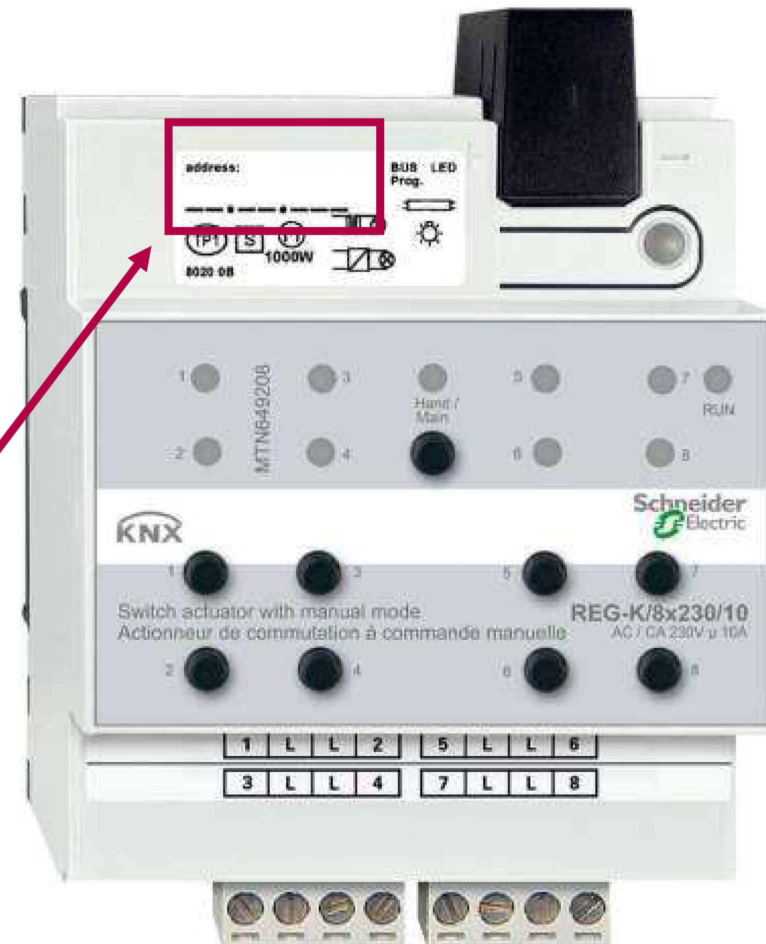
Schneider
Electric

Indirizzo individuale

- Ogni dispositivo KNXrriceve un indirizzo unico nel sistema via parametri (ETS)
- L'indirizzo individuale fornisce al dispositivo un nome, es..un numero
- E' diviso in numero Area, Linea e Dispositivio: _ _ . _ _ . _ _ _
- Esempio:

Area **Linea** **Dispositivo**



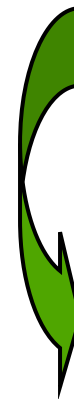


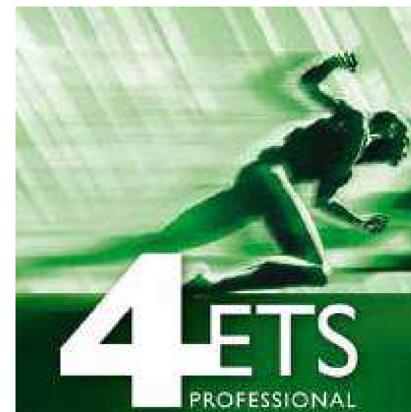
- Il dispositivo KNX deve essere etichettato con il proprio indirizzo quando è stato programmato con ETS
- L'indirizzo fisico è usato per programmazione e diagnosi

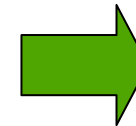
Necessario per progettazione e messa in servizio



- Database prodotto
  Contiene il programma applicativo che deve essere caricato nel dispositivo
  Gratuito da: http://www.schneider-electric.it/sites/italy/it/prodotti-e-servizi/home-automation/home-automation.page
- ETS4 (Engineering Tool Software)
  Il tool per progettare e mettere in servizio l'impianto KNX. Il database prodotto deve prima essere importato in ETS.
  Acquistabile da: www.knx.org
- Dispositivi KNX
  Terminata la programmazione i dati di configurazione sono caricati nei dispositivi



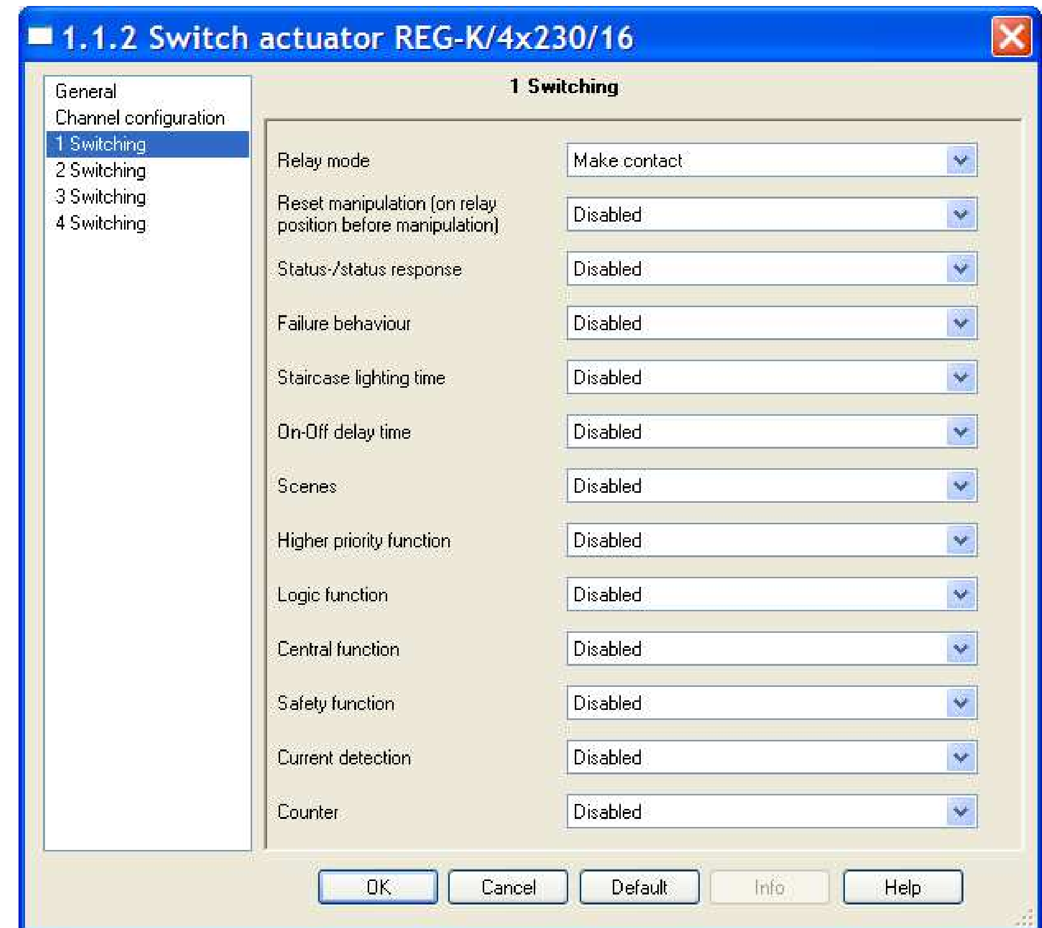






Passi di configurazione
In ETS

- Inserimento dei prodotti nel progetto
- Assegnazione indirizzi individuali (indirizzi fisici) ai diversi dispositivi (per l'identificazione univoca di un sensore o attuatore in un impianto KNX);
- Selezione e impostazione (parametrizzazione) del sotfware applicativo appropriato per sensori e attuatori
- Assegnazione degli indirizzi di gruppo (per collegare le funzioni di sensori e attuatori).
- Download delle impostazioni nel dispositivo



Impostazione parametri di Attuatore 4-canali con rilevamento corrente

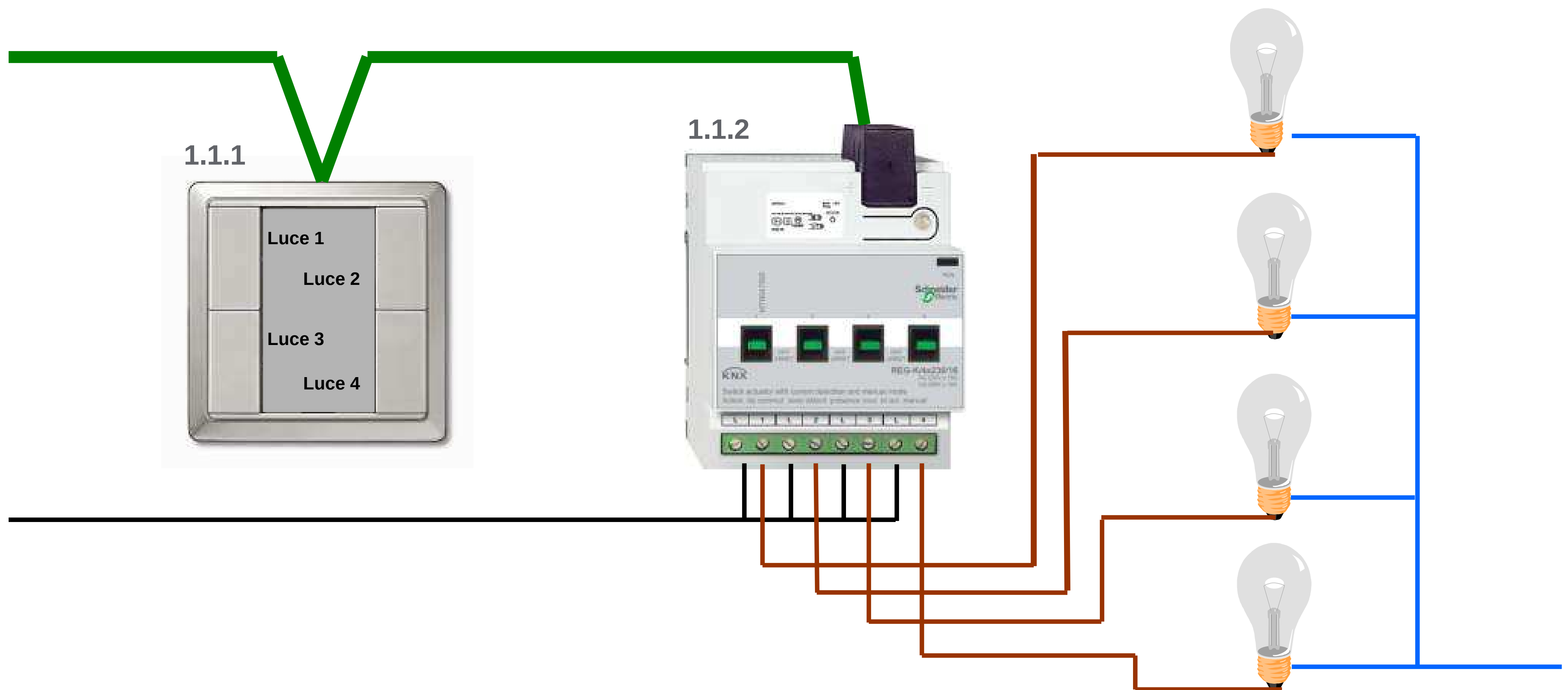
Accesso Bus e scambio dati

- KNX è un sistema bus decentralizzato e controllato da eventi, vale a dire nessuna unità centrale e bus inattivo (libero) se nulla accade o cambia
- Tutti i dispositivi bus collegati possono scambiarsi dati tra loro, impachettati in telegrammi e spedito sul bus (trasmissione seriale di "1" e "0"), ad esempio da un sensore (uscita del comando) ad uno o più attuatori (il ricevitore del comando).
- Per l'accesso al bus e la gestione delle collisioni è utilizzato CSMA/CA (Carrier Sense Multiple Access / Collision Avoidance)
- Velocità di trasmissione: 9600 bit/s
- Il tempo medio di trasmissione per l'invio e la conferma di un telegramma è ca. 25 ms



Esempio pratico

Collegamento fisico - cavo



Esempio pratico

Collegamenti logici – software dentro i dispositivi

Pulsante 2-canali		
Tasto 1	Ogg. Commuta 1 Bit	→ 1/1/1
Tasto 2	Ogg. Commuta 1 Bit	→ 1/1/2
Tasto 3	Ogg. Commuta 1 Bit	→ 1/1/3
Tasto 4	Ogg. Commuta 1 Bit	→ 1/1/4

Attuatore 4-canali		
1/1/1 →	Canale 1	Ogg. Commuta 1 Bit
1/1/2 →	Canale 2	Ogg. Commuta 1 Bit
1/1/3 →	Canale 3	Ogg. Commuta 1 Bit
1/1/4 →	Canale 4	Ogg. Commuta 1 Bit

Invio comando

- Se il Tasto 1 è premuto sul bus, tramite l'oggetto Commuta, è inviato sul bus un telegramma con indirizzo di gruppo 1/1/1
- La funzione e il relativo valore nel telegramma è pre-definita nei parametri, es. Funzione toggle = il valore effettivo dellìoggetto è invertito e inviato sul bus, ovvero ogni pressione invia alternativamente telegrammi ON e OFF
- Il telegramma verrà ricevuto da tutti i sensori e attuatori sul bus

Ricezione comando

- Quando il telegramma 1/1/1 arriva all'attuatore verrà valutato e comanderà il relè del Canale 1. Se il valore è 1 (ON) il relè si chiuderà e se il valore è 0 (OFF) il relè si aprirà.
- L'attuatore invia un telegramma di conferma
- Altri sensori e attuatori a cui non è assegnato l'indirizzo di gruppo 1/1/1 non valuteranno e confermeranno il telegramma

Esempi applicativi KNX

Schneider Electric

KNX negli uffici!

Controllo luci automatico

- Controllo illuminazione in funzione di orario, luminosità e/o presenza
- Illuminazione regolata in funzione della luce diurna tramite un controllo costante della luminosità
- Risparmio energetico fino al 70% se combinato con il sistema di controllo intelligente della temperatura



KNX negli uffici!

Controllo tende intelligente

- Controllo delle tende solari in funzione del livello di luce solare diretta
- Riavvolgimento delle tende per mezzo di sensori vento in caso di forte vento
- Regolazione dell'angolo delle lamelle in funzione dell'attuale posizione del sole
- Comando manuale individuale con pulsanti



KNX negli uffici!

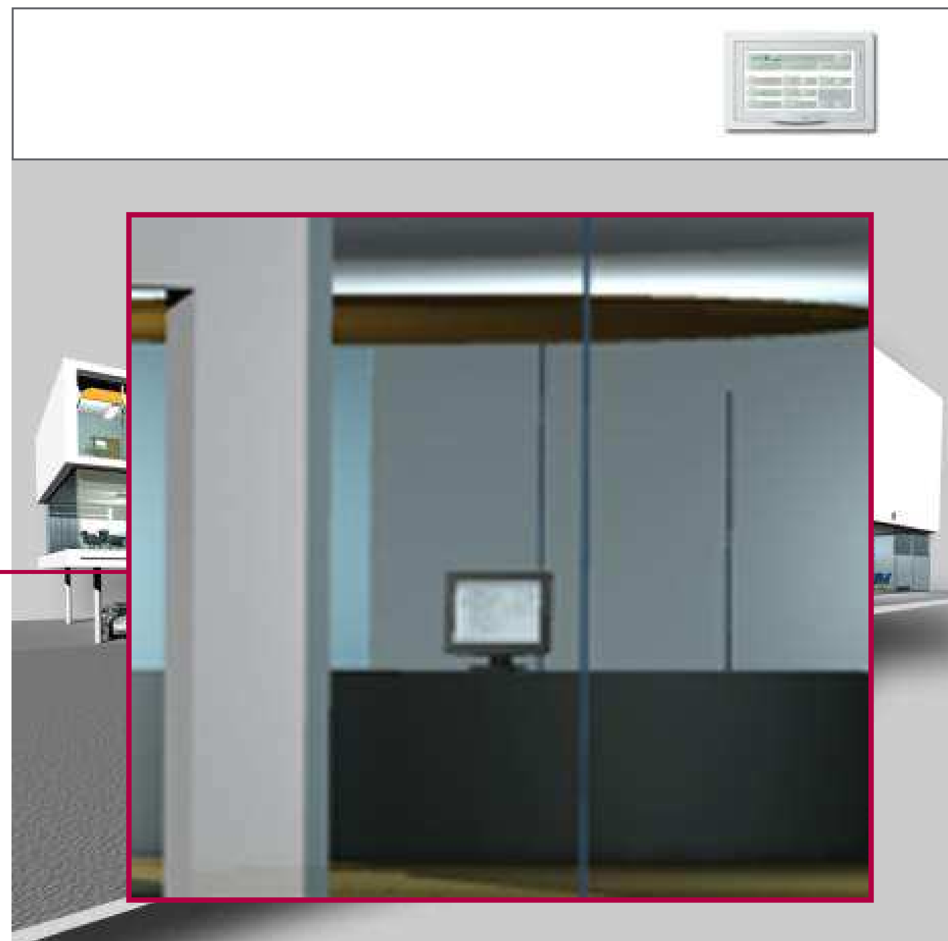
Controllo clima individuale

- Ambienti riscaldati/raffreddati in funzione dell'effettiva occupazione
- Immediata chiusura delle valvole caldo/freddo con una finestra aperta
- Fornitura di caldo/freddo individuale e perfettamente in orario per mezzo di regolatori temperatura ambiente controllabili
- Nessuna regolazione manuale dei termosifoni
- Riscaldamento e raffreddamento controllati in sequenza



KNX negli uffici!

Gestione flessibile dell'edificio



- Adattamento flessibile delle funzioni dell'edificio per soddisfare il cambio di destinazione d'uso degli ambienti
- Accesso da remoto alle funzionalità dell'edificio
- Segnalazione di avaria e inoltro automatico al manutentore elettrico del palazzo.
- Monitoraggio di finestre, porte o parcheggi sotterranei usando sensori.
- Picchi di consumo evitati grazie controllo pianificato dell'inserimento delle utenze elettriche

Magnifico dall'esterno; intelligente all'interno

- Palazzi uffici
- Case/appartamenti privati
- Scuole ed edifici pubblici
- Edifici commerciali
- Hotel
- Ristoranti
- Laboratori/Industrie
- Ospedali e case di riposo
- Parchi giochi/ Palazzetti sportivi
- Chiese
- Cinema
- Musei e gallerie
- ...



KNX è verde

Effcienza energetica

Schneider Electric

La nuova Energy Performance Building Directive (EPBD) - 2010/31/CE

- Art. 8 comma 1: "*Al fine di ottimizzare il consumo energetico dei sistemi tecnici per l'edilizia, gli Stati membri stabiliscono requisiti di impianto relativi al rendimento energetico globale, alla corretta installazione e alle dimensioni, **alla regolazione e al controllo adeguati** degli impianti tecnici per l'edilizia installati negli edifici esistenti. Gli Stati membri possono altresì applicare tali requisiti agli edifici di nuova costruzione.*"

- Art. 8 comma 2: "*Gli Stati membri **promuovono l'introduzione di sistemi di misurazione intelligenti** quando un edificio è in fase di costruzione o è oggetto di una ristrutturazione importante ……. **Gli Stati membri possono inoltre promuovere, se del caso, l'installazione di sistemi di controllo attivo come i sistemi di automazione, controllo e monitoraggio finalizzati al risparmio energetico.**"*





Spinta dall'Europa, l'Efficienza Energetica diventerà necessariamente e rapidamente qualcosa che non può essere evitato.

La norma UNI EN 15232

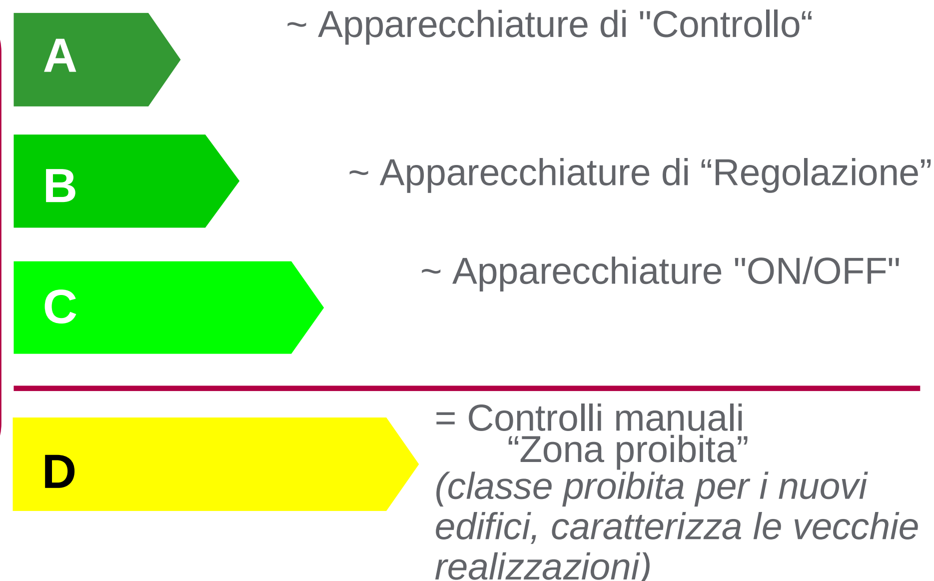
Una base di partenza per l'Efficienza Energetica attiva

- Metodi per stimare l'**impatto dei sistemi di controllo e gestione** sull'efficienza energetica attiva degli edifici.

- **Lo standard fornisce:**
  - **La prova quantitativa** che tutti stavano aspettando
  - Una **base di partenza** per confrontare efficienza delle installazione
  - Principi di calcolo
  - Fogli di calcolo,
  - Regole di implementazione, …
  - Una "rappresentazione" intuitiva e "formalizzata" dell'efficienza del sistema di gestione e controllo.



Una sintesi semplificata



- **Ogni sistema è classificato in funzione del suo livello di prestazione**
- **La Classe C deve essere lo standard nella regolamentazione nazionale**

La norma UNI EN 15232:2007

- Quantificare e confrontare i risparmi economici teorici connessi con ogni classe e scegliere la classe del futuro sistema di controllo
- Trasformare la scelta della classe in una lista di funzioni che possono essere incluse nella Specifica Tecnica.

Energia Termica

% risparmio	D	C	B	A
Uffici	+51%	0%	-20%	-30%
Ospedali	+31%	0%	-9%	-14%

Energia Elettrica

% risparmio	D	C	B	A
Uffici	+10%	0%	-7%	-13%
Ospedali	+5%	0%	-2%	-4%

		Classi definite							
		Residenziale				Terziario			
		D	C	B	A	D	C	B	A
CONTROLLO OSCURANTI									
0	Comando manuale								
1	Comando manuale con attuazione motorizzata								
2	Attuazione motorizzata con controllo automatico								
3	Controllo automatico combinato di illuminazione, oscuranti e microclima								
SISTEMA DI AUTOMAZIONE PER RESIDENZIALE E TERZIARIO									
0	Nessun sistema di automazione								
1	Sistema di automazione centralizzato adattato per rispondere alle esigenze dell'utente: programmazione, valori di set-point, ecc.								
2	Sistema di automazione centralizzato ottimizzato per l'efficienza energetica: set-point regolati in base all'uso degli ambienti, regolazione coordinata, ecc.								

La norma UNI EN 15232:2007

- Secondo la norma EN15232, il calcolo dell'impatto delle funzioni di gestione, controllo e automazione dell'edificio sulle prestazioni energetiche dello stesso, può essere svolto attraverso un metodo dettagliato o un metodo statistico, chiamato "metodo dei fattori BAC"

Metodo dei "BAC factors"

Consumo energetico		Fabbisogno energetico [1]		Perdite di sistema [2]	Energia ausiliaria [3]	Fattore BAC
Riscaldamento	=	$Q_{H,nd,B}$	+	$Q_{H,sys}$		$f_{BAC,HC}$
			+		$W_{H,aux}$	$f_{BAC,el}$
Raffreddamento	=	$Q_{C,nd,B}$	+	$Q_{C,sys}$		$f_{BAC,HC}$
			+		$W_{C,aux}$	$f_{BAC,el}$
Ventilazione	=				$W_{V,aux}$	$f_{BAC,el}$
Illuminazione [4]	=				W_L	$f_{BAC,el}$

1: Fabbisogno energetico per riscaldamento e raffrescamento, calcolato secondo la EN ISO 13790.

2: Le perdite energetiche di un sistema di riscaldamento devono essere stimate utilizzando le norme della serie EN 15316 per le diverse aree di processo, mentre le perdite di un sistema di raffrescamento devono essere stimate utilizzando la EN 15255.

3: L'energia ausiliaria richiesta dai sistemi deve essere calcolata utilizzando, rispettivamente, le norme della serie EN 15316 (sistemi di riscaldamento), EN 15241 (sistemi di ventilazione) ed EN 15193 (sistemi di illuminazione).

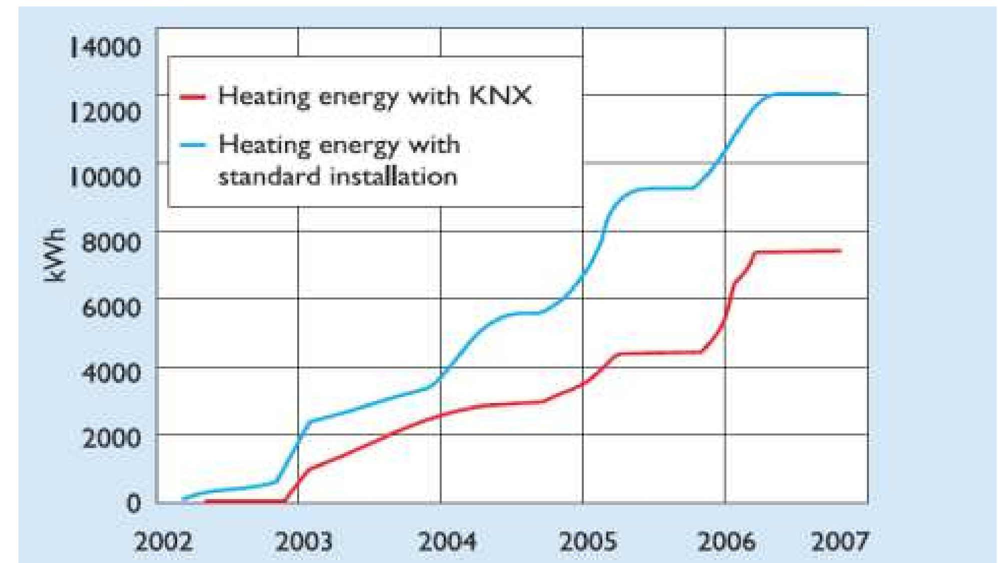
4: L'impatto del controllo di illuminazione dovrebbe essere valutato separatamente secondo la EN 15193.

Metodo dettagliato

Funzione di controllo	Norma
CONTROLLO RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO	
Controllo di emissione	EN 15316, prEN 15243, EN 15316, EN ISO 13790
Controllo temperatura acqua nella rete di distribuzione	EN 15316, prEN 15243
Controllo delle pompe di distribuzione	EN 15316
Controllo intermittente dell'emissione e/o distribuzione	EN ISO 13790, EN 15316, prEN 15243
Controllo dell'interblocco tra riscaldamento e raffrescamento per emissione e/o distribuzione	prEN 15243
Controllo del generazione e controllo sequenziale di differenti generatori	prEN 15316, prEN 15243
CONTROLLO DELLA VENTILAZIONE E DEL CONDIZIONAMENTO	
Controllo mandata aria a livello ambiente	EN 15242, EN 13779
Controllo mandata aria a livello di unità di trattamento aria	EN 15241
Controllo di sbrinamento e surriscaldamento dello scambiatore di calore	EN 15241
Raffrescamento meccanico gratuito e ventilazione notturna	EN ISO 13790
Controllo della temperatura di mandata aria	EN 15241
Controllo umidità	EN 15241
CONTROLLO DELL'ILLUMINAZIONE	EN 15193

Risparmio energetico con KNX

- Efficienza energetica
  - Strettamente connessa alla progettazione del sistema KNX è la comodità di controllo:
    - Veneziane e tende
    - Sistema di illuminazione
    - Sistema di riscaldamento e aria condizionata
    - Sistema audio e molti altri
- Inoltre questo comfort porta un risparmio energetico fino al **50%** come le nuove ricerche documentano





(**Fonte:** *www.iia.hs-bremen.de/KNXEnergieeffizienz)*

Roombox
Soluzione 4-in 1 per gli uffici

Roombox e gli edifici ad uso ufficio

- Gli edifici ad uso ufficio sono suddivisibili in moduli di costruzione

- Nei moduli di costruzione si possono trovare le applicazioni di Illuminazione, Schermature solari e HVAC



3 applicazioni chiave dell’edificio gestite da un unico dispositivo



Illuminazione



Schermature solari

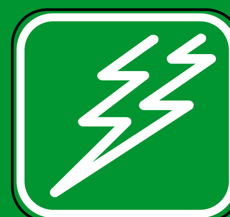


Heating, ventilation and air conditioning (HVAC)

4 funzioni controllate a distanza



Controllo individuale per partenze Illuminazione e Schermature solari



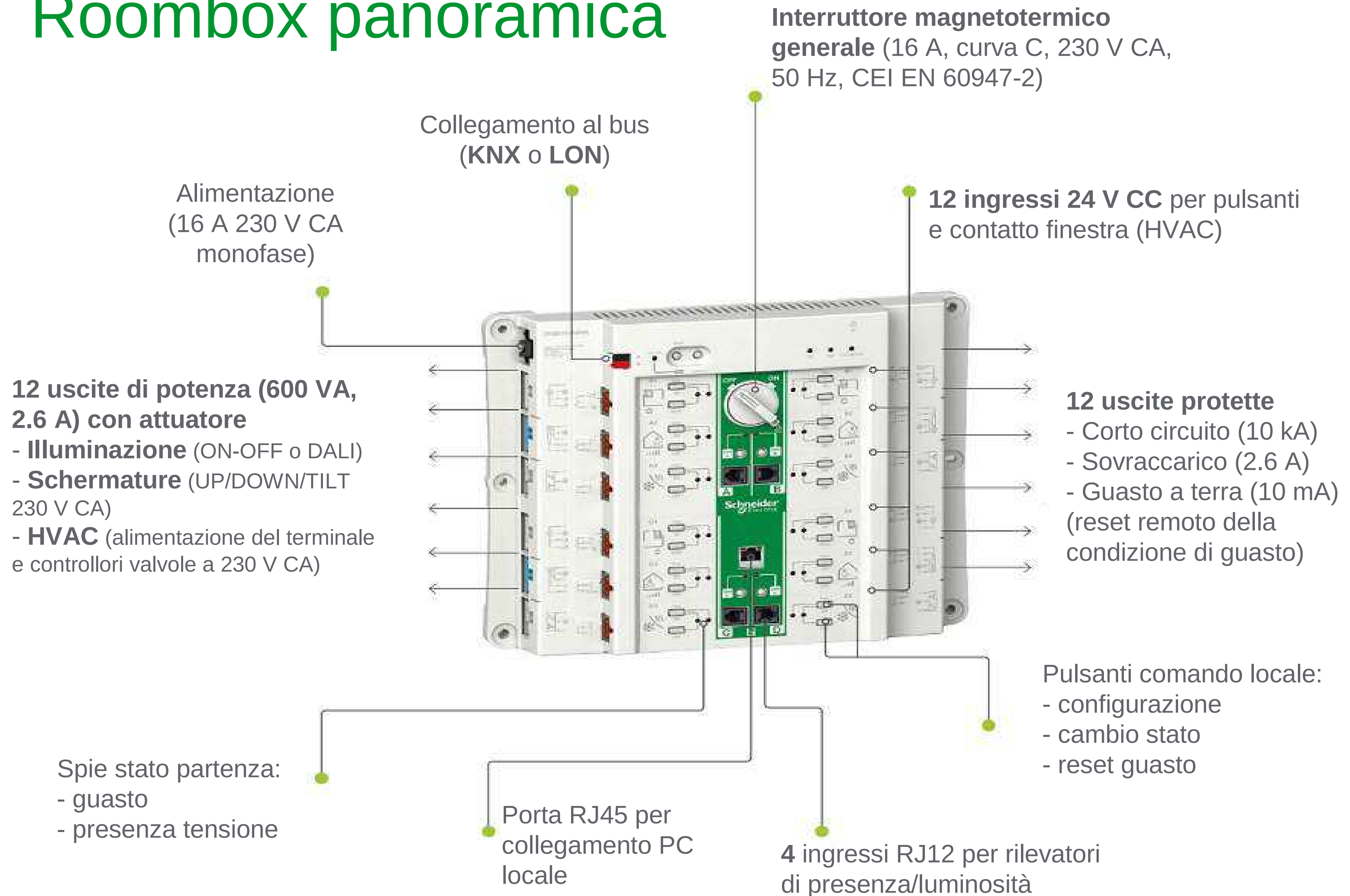
Distribuzione elettrica



Protezione individuale per ogni partenza

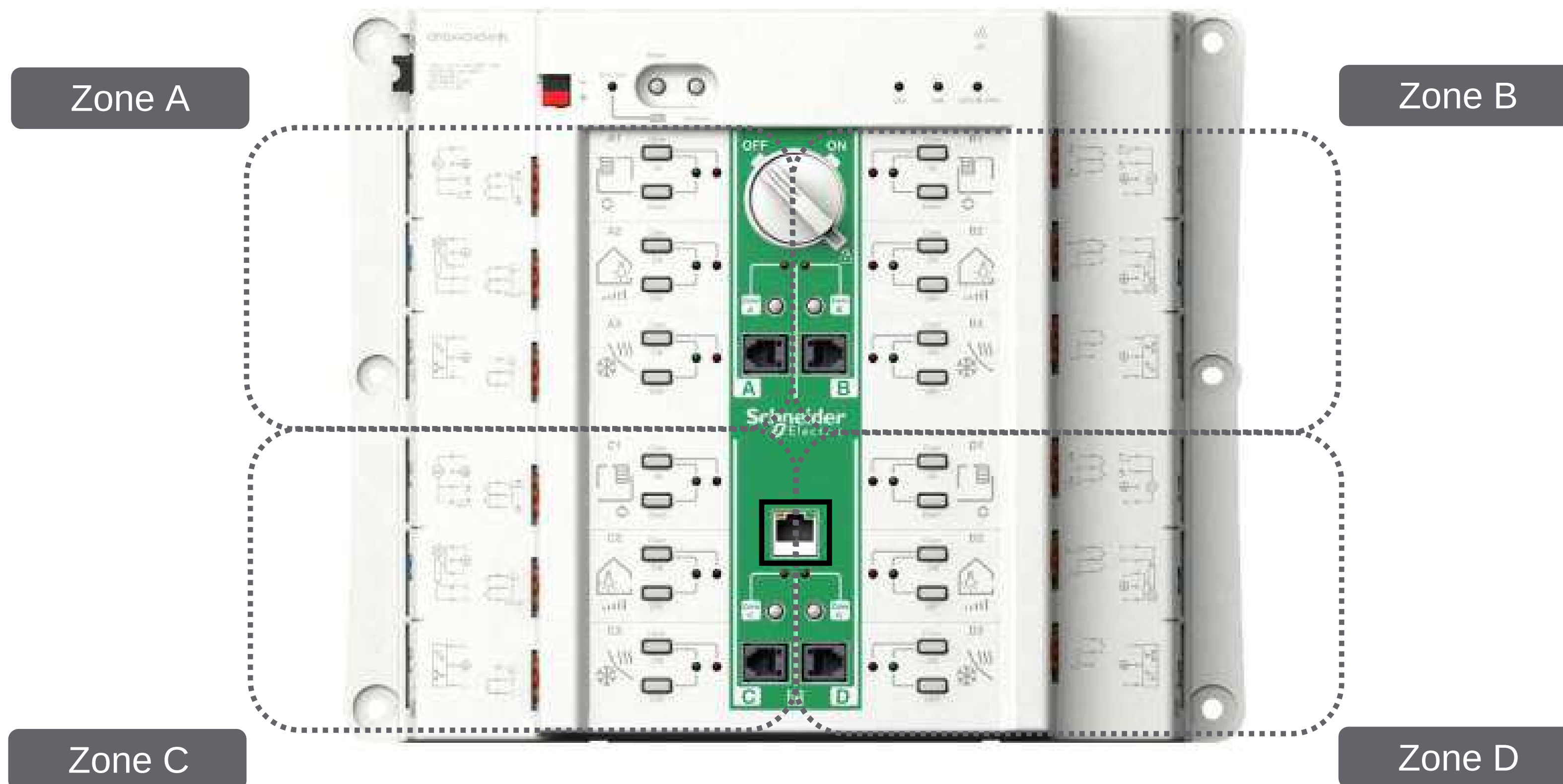


Misure energia elettrica (totale e per applicazione)

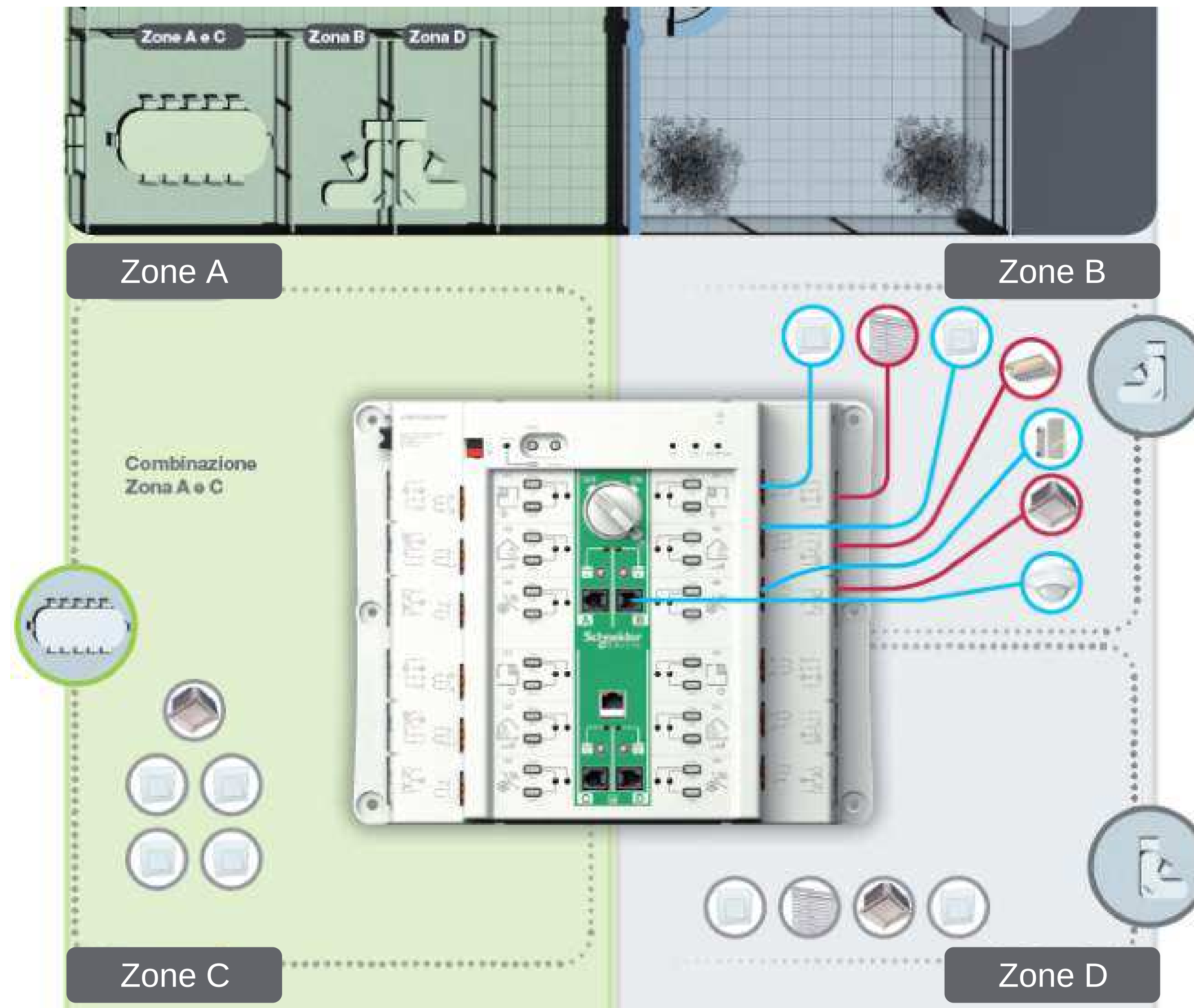

Roombox panoramica
Interruttore magnetotermico generale (16 A, curva C, 230 V CA, 50 Hz, CEI EN 60947-2)
Collegamento al bus (KNX o LON)
Alimentazione (16 A 230 V CA monofase)
12 ingressi 24 V CC per pulsanti e contatto finestra (HVAC)
12 uscite di potenza (600 VA, 2.6 A) con attuatore
- Illuminazione (ON-OFF o DALI)
- Schermature (UP/DOWN/TILT 230 V CA)
- HVAC (alimentazione del terminale e controllori valvole a 230 V CA)
12 uscite protette
- Corto circuito (10 kA)
- Sovraccarico (2.6 A)
- Guasto a terra (10 mA)
(reset remoto della condizione di guasto)
Pulsanti comando locale:
- configurazione
- cambio stato
- reset guasto
Spie stato partenza:
- guasto
- presenza tensione
Porta RJ45 per collegamento PC locale
4 ingressi RJ12 per rilevatori di presenza/luminosità
Schneider Electric

Roombox Zone

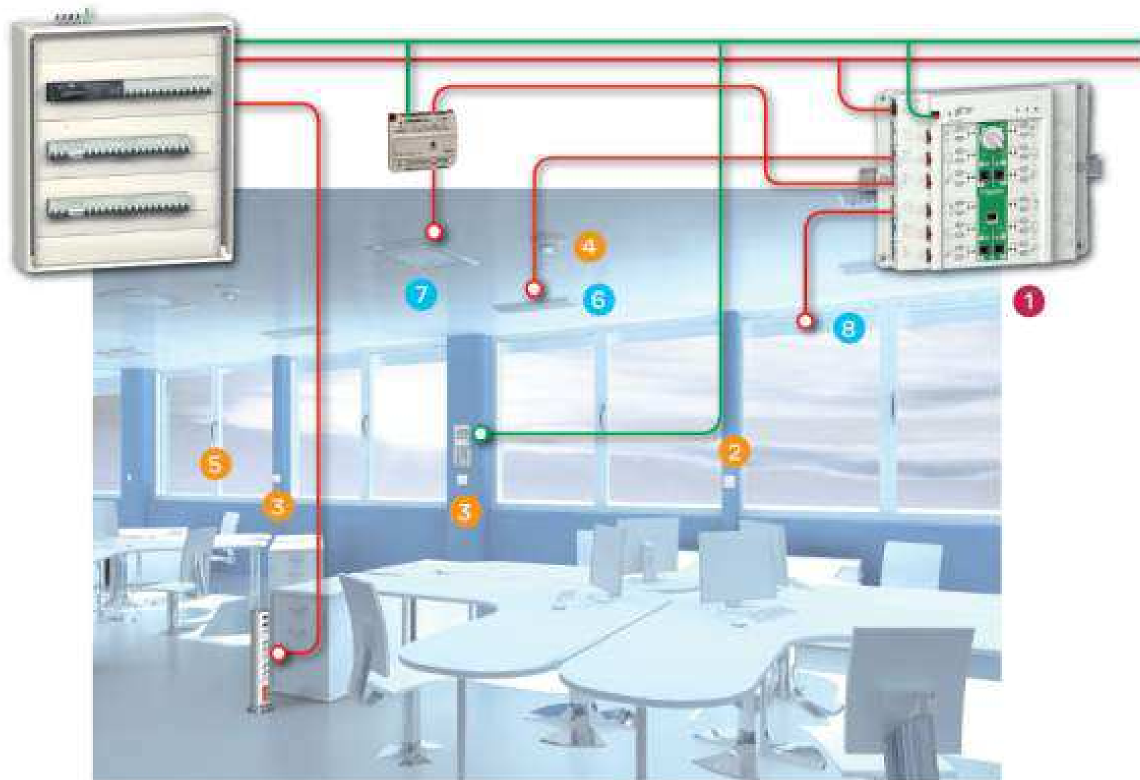
1 zona = può coprire un ufficio
oppure
1 zona = può coprire parte di un grande ufficio



Roombox raggruppamento Zone



Si collegano carichi e sensori, … e tutto funziona semplicemente (1/2)



- Alimentazione
- Protezione elettrica
- Misura dei consumi (kWh)

1 Roombox

Sensori

2 Pulsante schermature

3 Pulsante illuminazione

4 Rilevatore presenza/lumin.

5 Contatto finestra

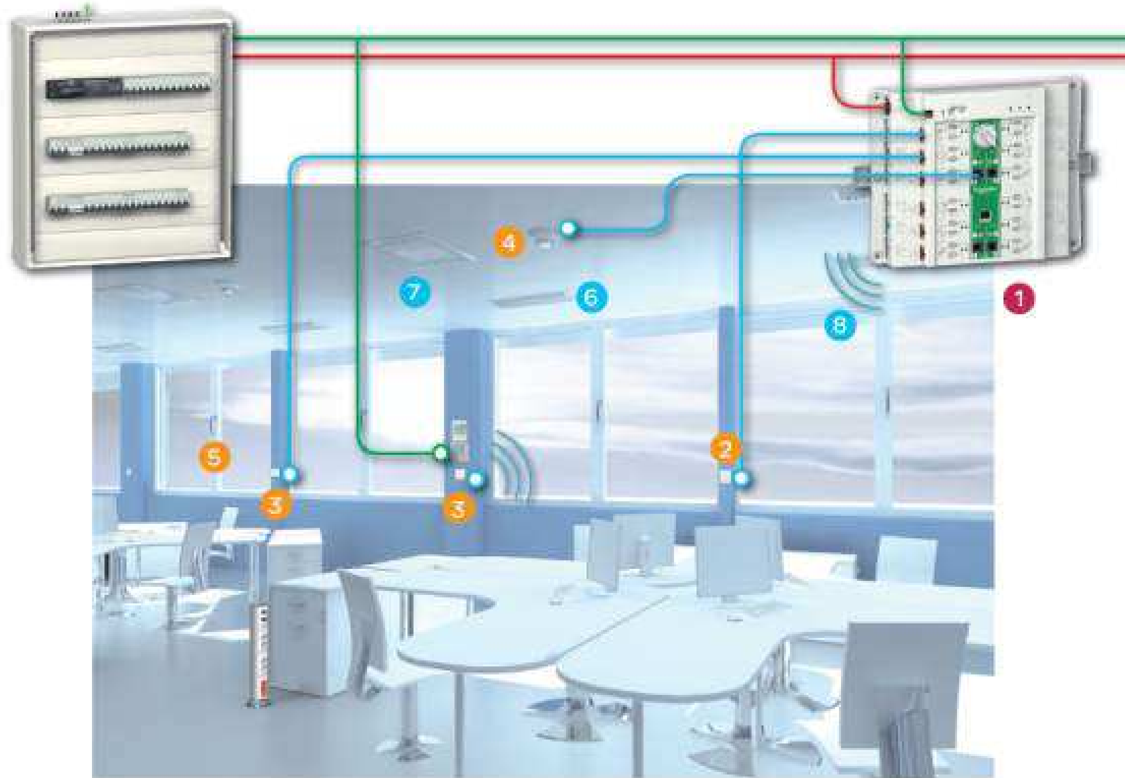
Applicazioni

6 Illuminazione

7 HVAC

8 Schermature solari

Si collegano carichi e sensori, … e tutto funziona semplicemente (2/2)



1 Roombox

Sensori

2 Pulsante schermature

3 Pulsante illuminazione

4 Rilevatore presenza/lumin.

5 Contatto finestra

Applicazioni

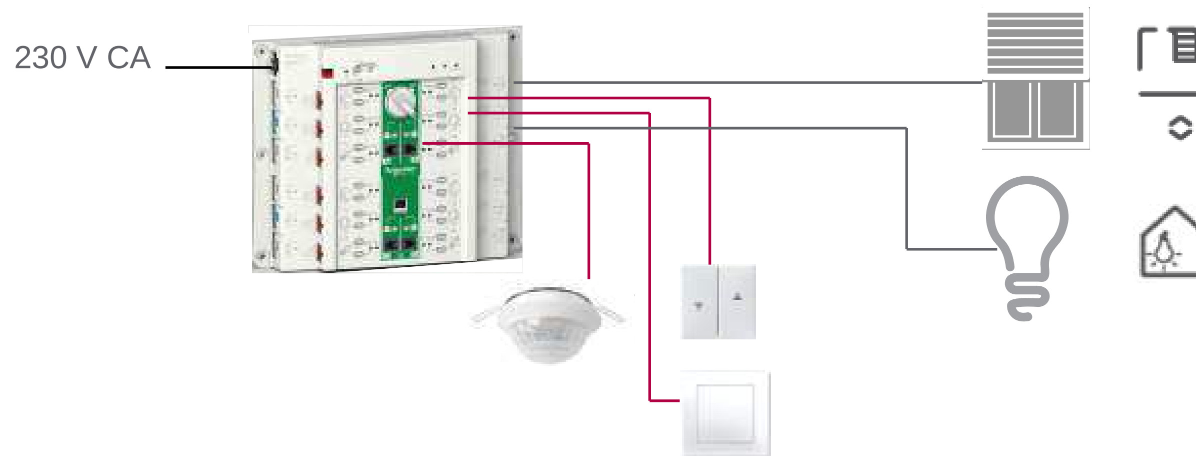
6 Illuminazione

7 HVAC

8 Schermature solari

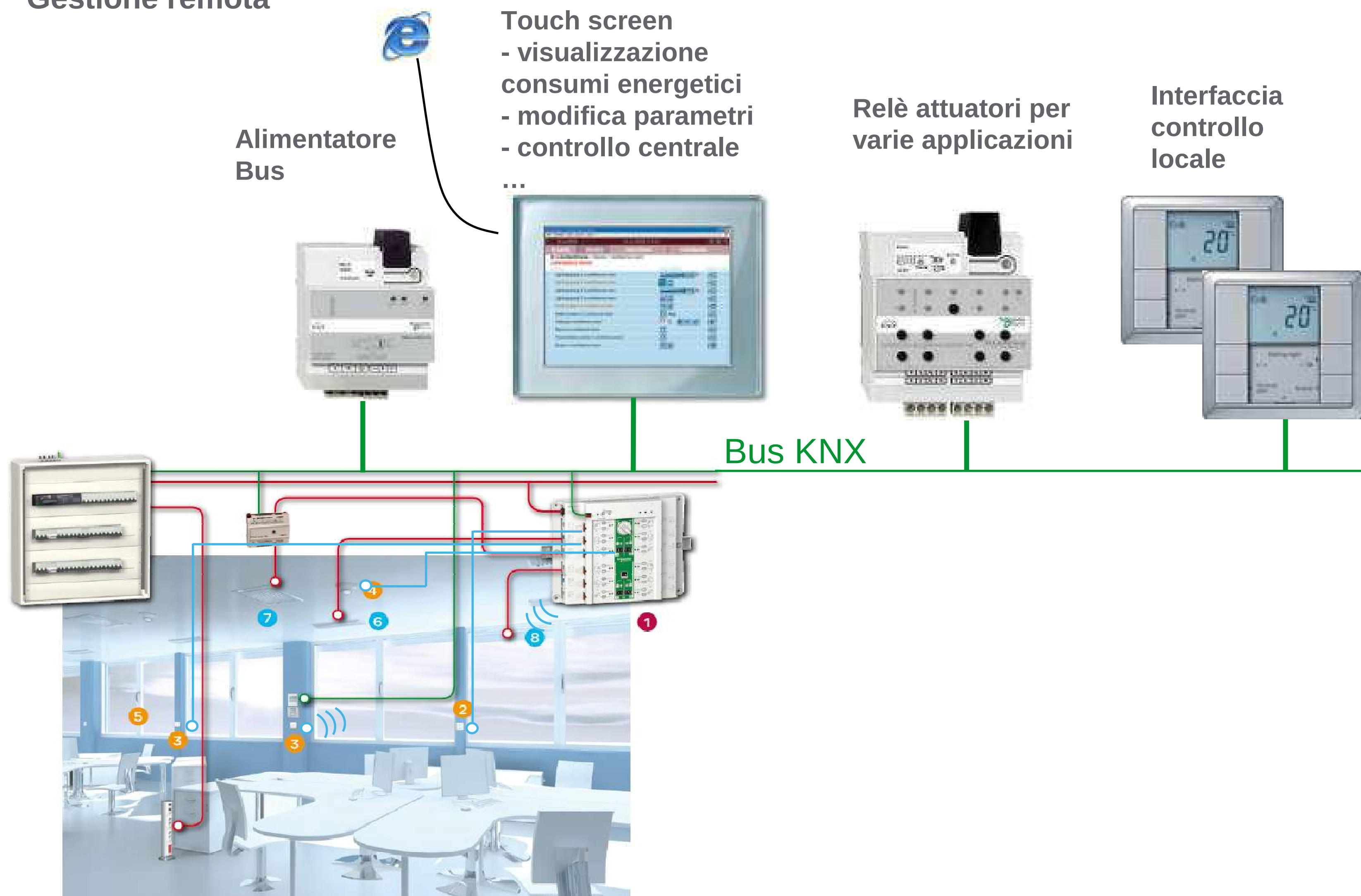
Roombox stand-alone

- Roombox può operare indipendentemente dal collegamento ad un sistema BACS (configurazione locale degli ingressi e delle zone)



ATTENZIONE: in questo caso non è possibile connettere nessuna stazione meteo, quindi occorre accertarsi che tapparelle e/o veneziane siano protette dal vento

… con soluzione di BACS KNX



… con soluzione di BACS LON

Gestione remota





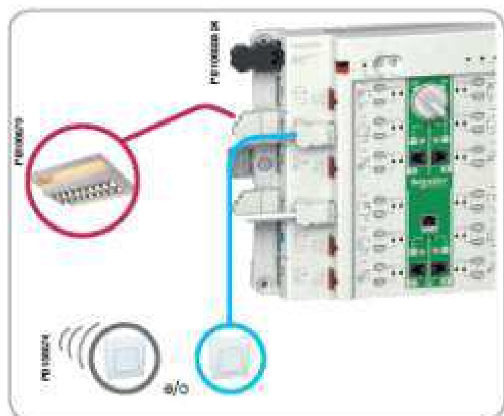
Vista Supervision
&
BACS

Interfaccia controllo locale

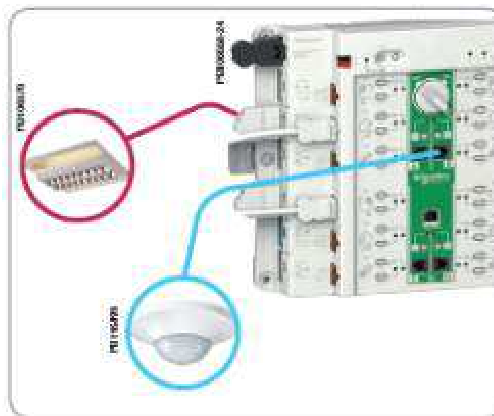
Bus LON

Funzionalità – Illuminazione On/Off

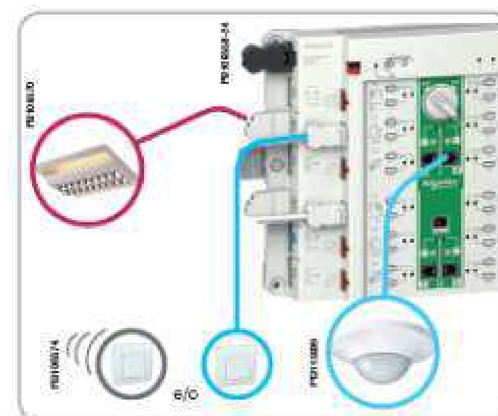
- **Comando manuale locale**



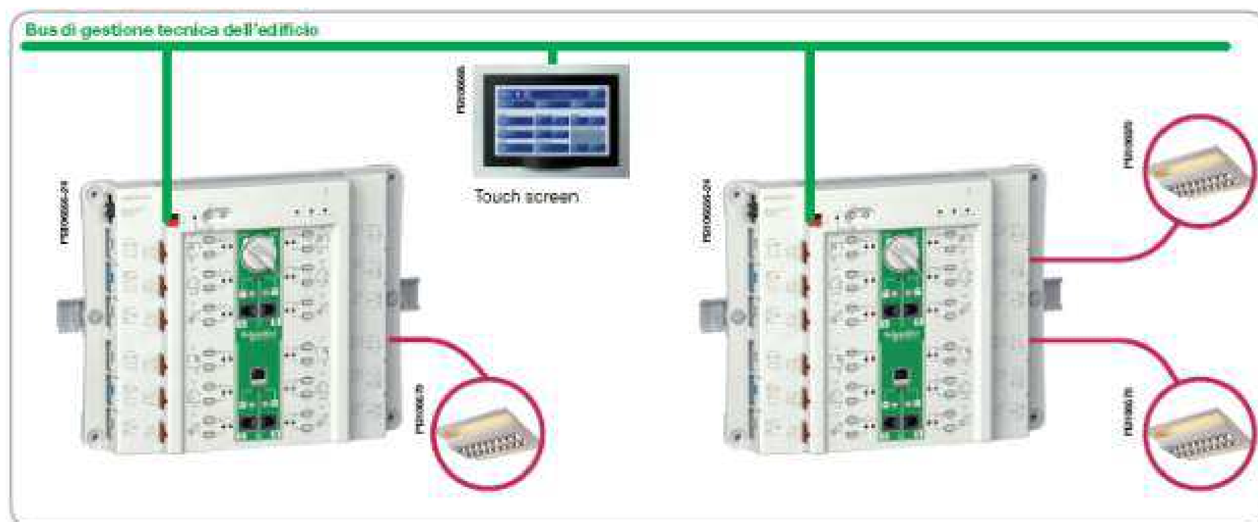
- **Comando automatico locale**



- **Comando misto locale**



- **Comando automatico attraverso il bus del BACS**

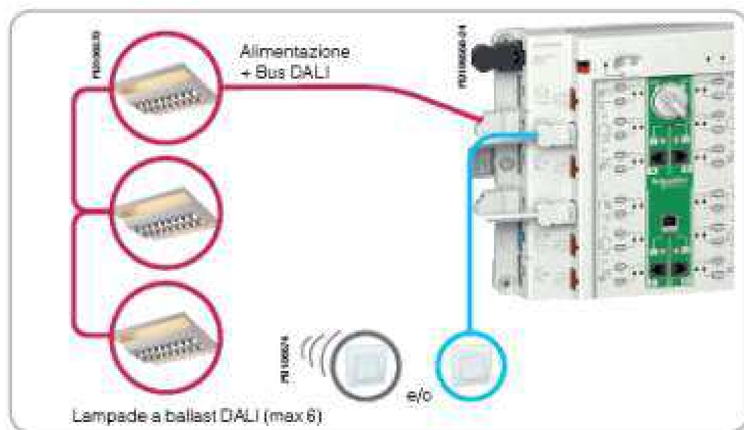


- **N°Max Lamp =**
  600 VA / (P Lamp x 2)

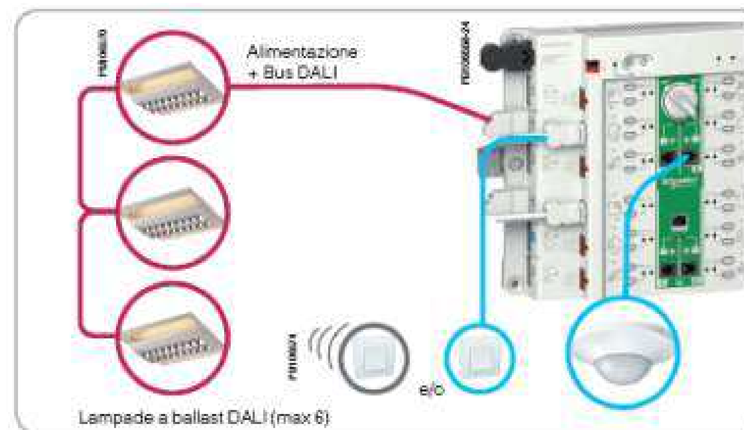
(coeff. 2 per limiti di preriscaldamento e invecchiamento)

Funzionalità – Illuminazione DALI

● **Comando manuale locale**



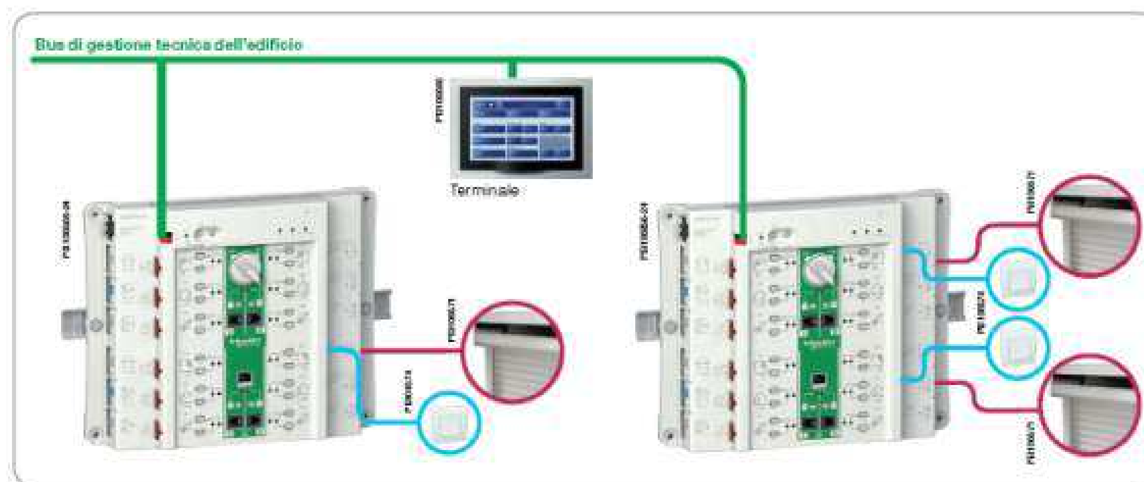
● **Comando misto locale**



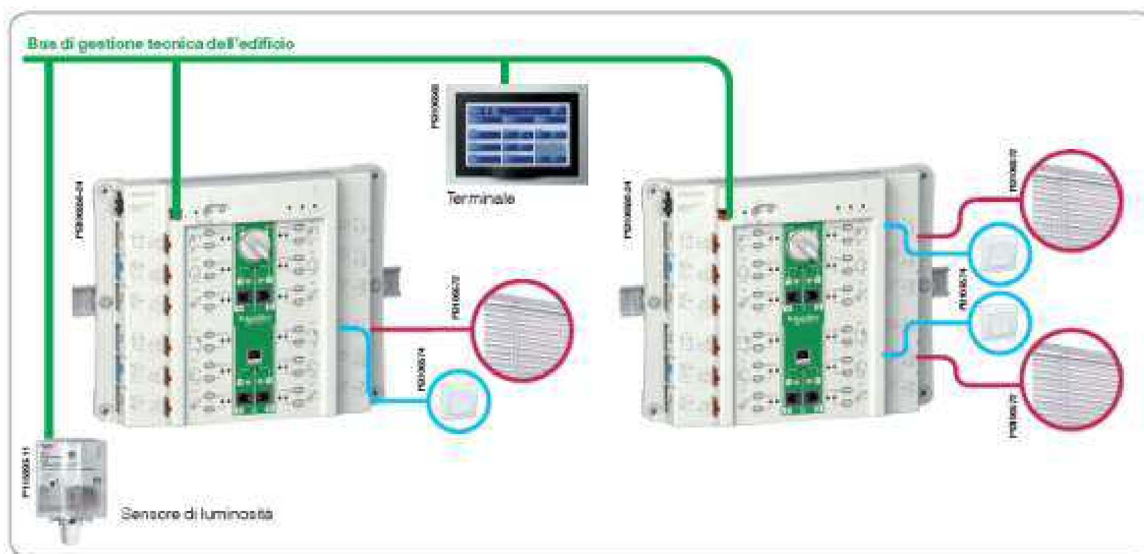
- **N°Max Lamp = 600 VA / (P Lamp x 2)** **(coeff. 2 per lim iti di preriscaldamento e invecchiamento)**
- **Massimo 6 ballast DALI per uscita**
- **L'indirizzamento è fatto in automatico**
- **La regolazione di luminosità è identica per tutti i ballast collegati ad un'unica uscita**
- **Per ogni ballast è rilevato lo stato (ritorno al BACS di eventuale malfunzionamento)**

Funzionalità – Schermature solari

- **Comando tapparelle**
  - **Salita**
  - **Discesa**



- **Comando veneziane**
  - **Salita**
  - **Discesa**
  - **Orientamento lamelle**



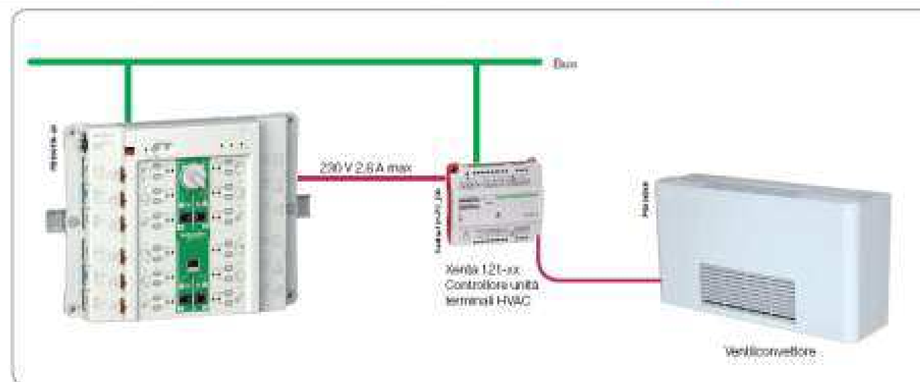
Sempre P ≤ 600 W e 230 V CA

Funzionalità – HVAC

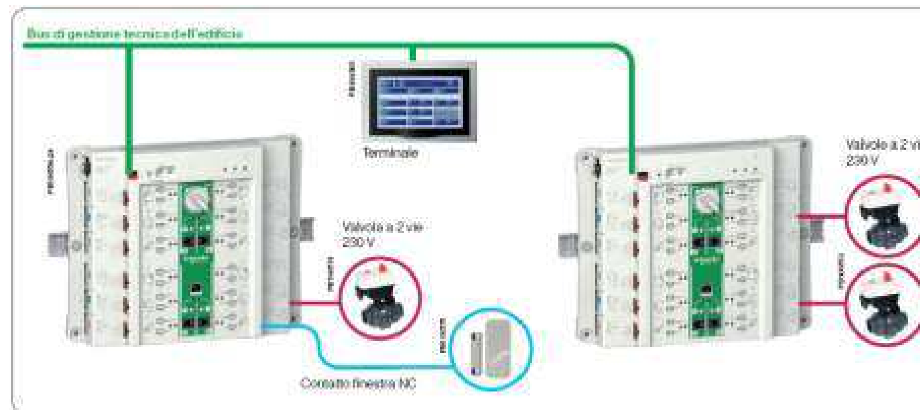
- **Alimentazione unità terminali di climatizzazione**
  - controllore del terminale
  - ventole
  - eventuale resistenza aggiuntiva



- **Alimentazione di controllori locali (gestione HVAC con sistema indipendente)**



- **Alimentazione e gestione valvole a 2 vie**



Sempre P ≤ 600 W e 230 V CA

Scenari multi-applicativi per la gestione efficiente dell'energia!





- Perché lasciare l'illuminazione accesa quando non c'è nessuno?
  - variare l'intensità luminosa per mantenere costantemente a 500 lux la luminosità di un ambiente nel corso di tutta la giornata di lavoro e in qualunque stagione al variare della luminosità esterna (default);
  - spegnere l'illuminazione in caso di assenza superiore a 15 minuti (default);
  - ridurre o spegnere automaticamente l'illuminazione lato finestra quando la luminosità supera una determinata soglia …



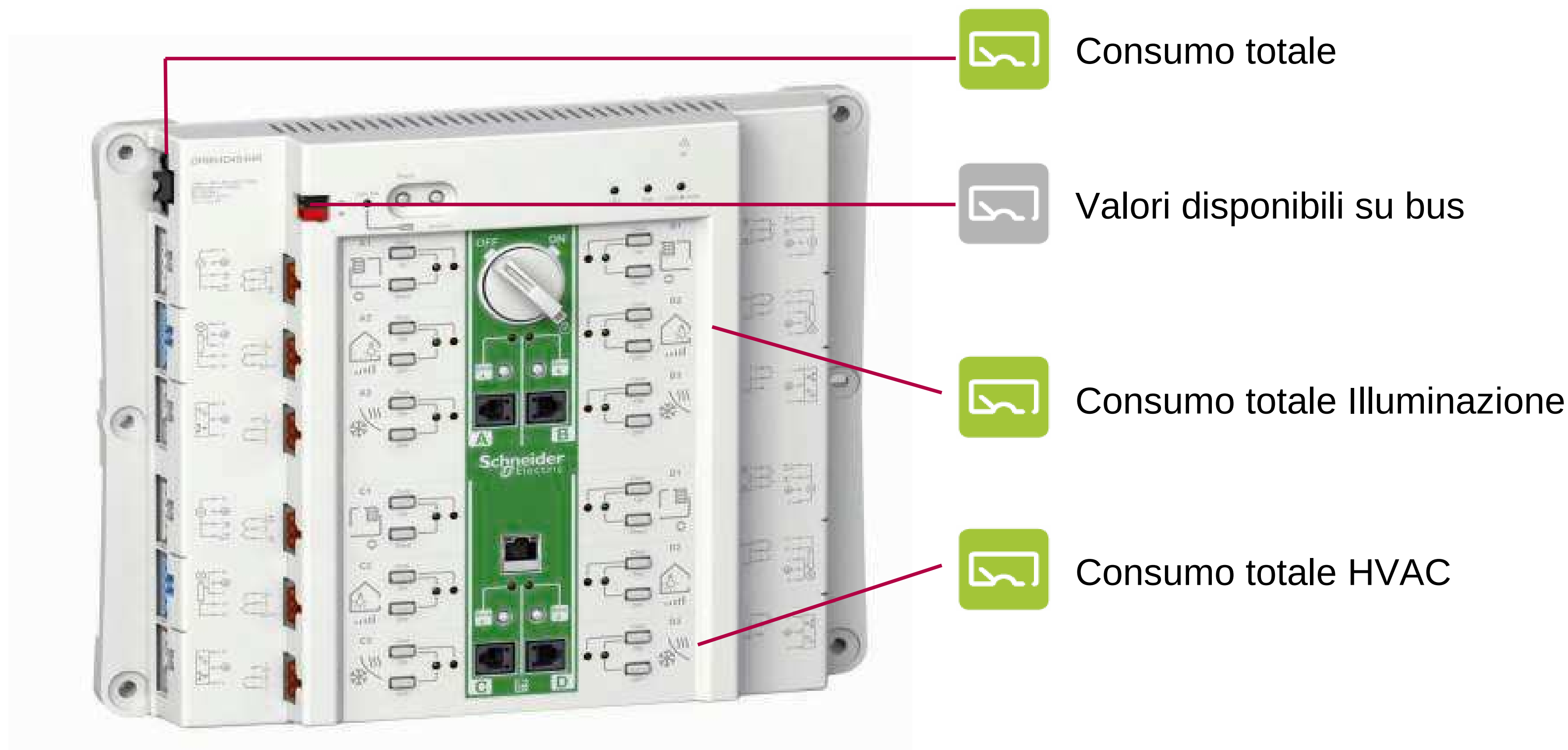
- Come sfruttare i vantaggi del sole senza subirne gli inconvenienti?
  - abbassare le schermature solari quando l'apporto solare comporta l'aumento della temperatura interna e/o quando la luminosità interna supera una determinata soglia;
  - combinare la gestione delle schermature, del riscaldamento, della climatizzazione e dell'illuminazione per un minor consumo di energia …



- Come evitare il riscaldamento quando è inutile?
  - spegnere il sistema HVAC in caso di apertura prolungata di una finestra;
  - modificare la modalità operativa del sistema HVAC in caso di assenza prolungata dall'ufficio …

Monitoraggio dell’energia elettrica

- Per identificare gli sprechi di energia si pongono 3 domande: Quanta ne consumiamo? Quando? Per quale scopo?
- Roombox dispone di contatori di energia (kWh) per report energetici, analisi di consumo e sub-fatturazione laddove richiesto



Project Management

Chi fa che cosa?
Chiara suddivisione delle responsabilità!

- Diversi attori
  - Installatore elettrico
  - Installatore meccanico
  - Installatore schermature solari
  - System Integrator

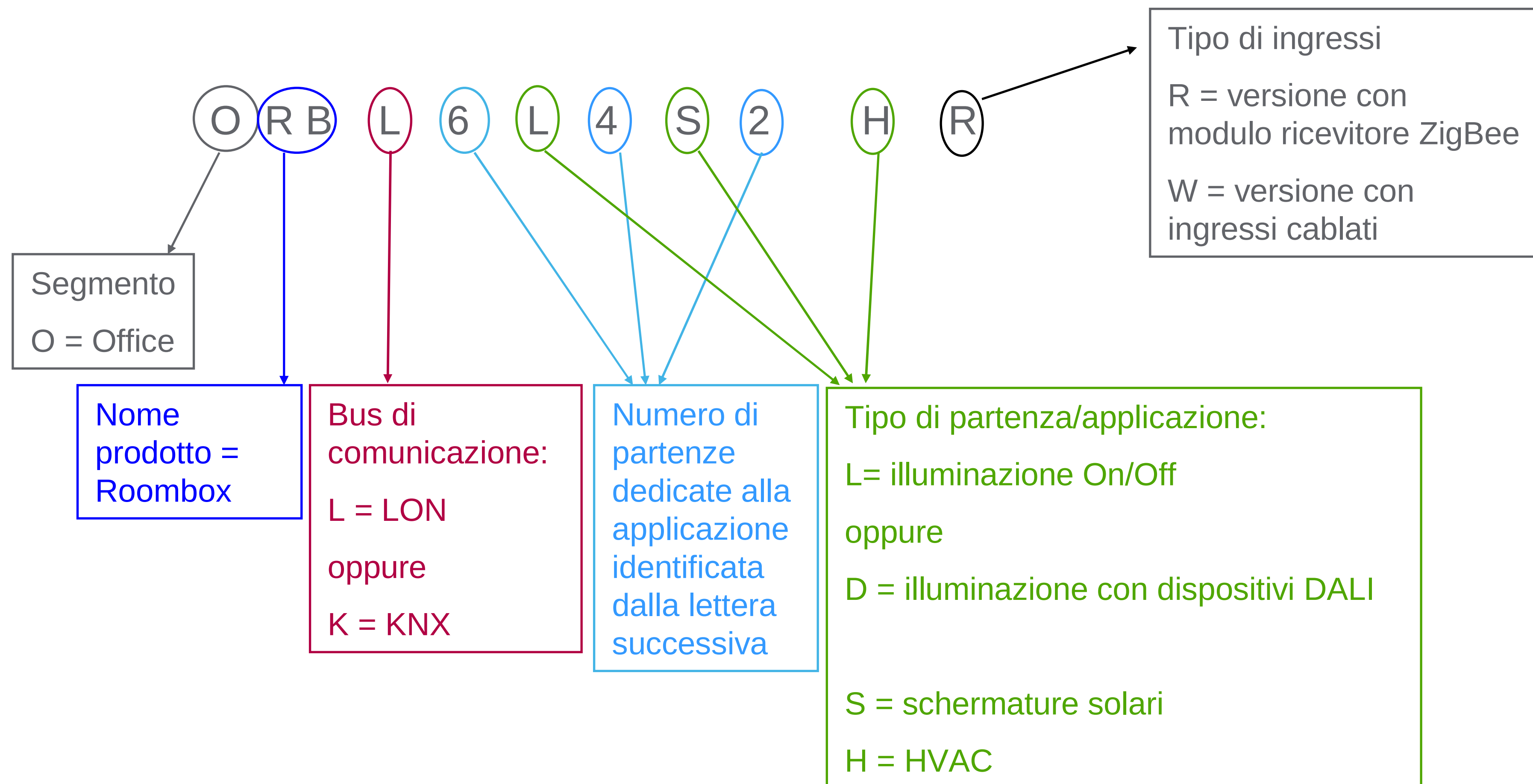
- Per chi gestisce il progetto è subito chiaro
  - Chi fa che cosa
  - A chi rivolgersi se qualcosa non sta funzionando a dovere

- Questo garantisce
  - Il migliore coordinamento dei lavori di costruzione
  - L'immediata identificazione di eventuali problemi e responsabilità durante l'utilizzo dell'edificio



Roombox - Catalogo

La codifica



Roombox - Catalogo

8 Versioni KNX

Roombox KNX	Illuminazione On/Off	Illuminazione DALI	Schermature solari Salita/Discesa/Incl.	HVAC / Universale On/Off
ORBK8L0S4HW **ORBK8L0S4HR (RF)**	**8** (4 zone x 2 Luci)			**4** (4 zone x 1 On/Off)
ORBK8D0S4HW **ORBK8D0S4HR (RF)**		**8** (4 zone x 2 Luci)		**4** (4 zone x 1 On/Off)
ORBK4L4S4HW **ORBK4L4S4HR (RF)**	**4** (4 zone x 1 Luce)		**4** (4 zone x 1 Serr.)	**4** (4 zone x 1 On/Off)
ORBK4D4S4HW **ORBK4D4S4HR (RF)**		**4** (4 zone x 1 Luce)	**4** (4 zone x 1 Serr.	**4** (4 zone x 1 On/Off)

Tutte le versioni hanno 12 ingressi per pulsanti/contatti finestra e 4 ingressi per rilevatori presenza/luminosità

Roombox - Catalogo

10 Varianti LON

Roombox LON	Illuminazione On/Off	Illuminazione DALI	Schermature solari Salita/Discesa/Incl.	HVAC / Universale On/Off
ORBL8L0S4HW **ORBL8L0S4HR (RF)**	**8** (4 zone x 2 Luci)			**4** (4 zone x 1 HVAC)
ORBL8D0S4HW **ORBL8D0S4HR (RF)**		**8** (4 zone x 2 Luci)		**4** (4 zone x 1 HVAC)
ORBL6L4S2HW **ORBL6L4S2HR (RF)**	**6** (2 zone x 2 Luci) (2 zone x 1 Luce)		**4** (4 zone x 1 Serr.)	**2** (2 zone x 1 HVAC)
ORBL6D4S2HW **ORBL6D4S2HR (RF)**		**6** (2 zone x 2 Luci) (2 zone x 1 Luce)	**4** (4 zone x 1 Serr.)	**2** (2 zone x 1 HVAC)
ORBL9D0S3HW **ORBL9D0S3HR (RF)**		**9** (3 zone x 2 Luci) (1 zona x 3 Luci)		**3** (3 zone x 1 HVAC)

Tutte le versioni hanno 12 ingressi per pulsanti/contatti finestra e 4 ingressi per rilevatori presenza/luminosità

Roombox – Catalogo accessori

- Rilevatori di presenza/luminosità



- Pulsanti senza fili né batteria Green Power Button GPB (radio ZigBee) serie Design System M

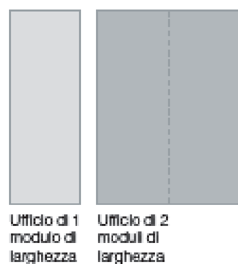


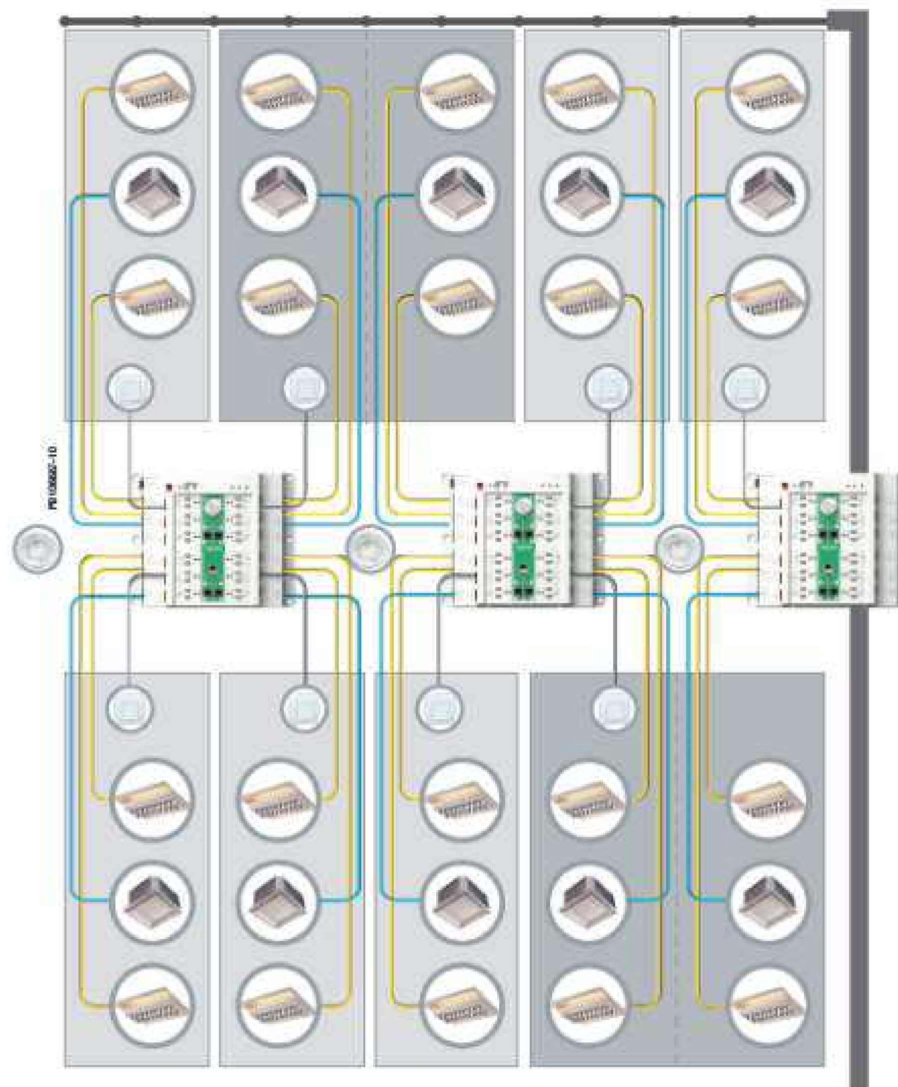
- Connettori rapidi



Esempio layout in insieme di uffici

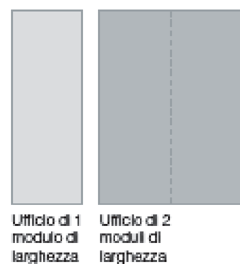
- 1 Roombox 4 Moduli
- Codice Roombox ORBL8L0S4HW
- Ultima Roombox a destra utilizzata per gestire anche le luci corridoio



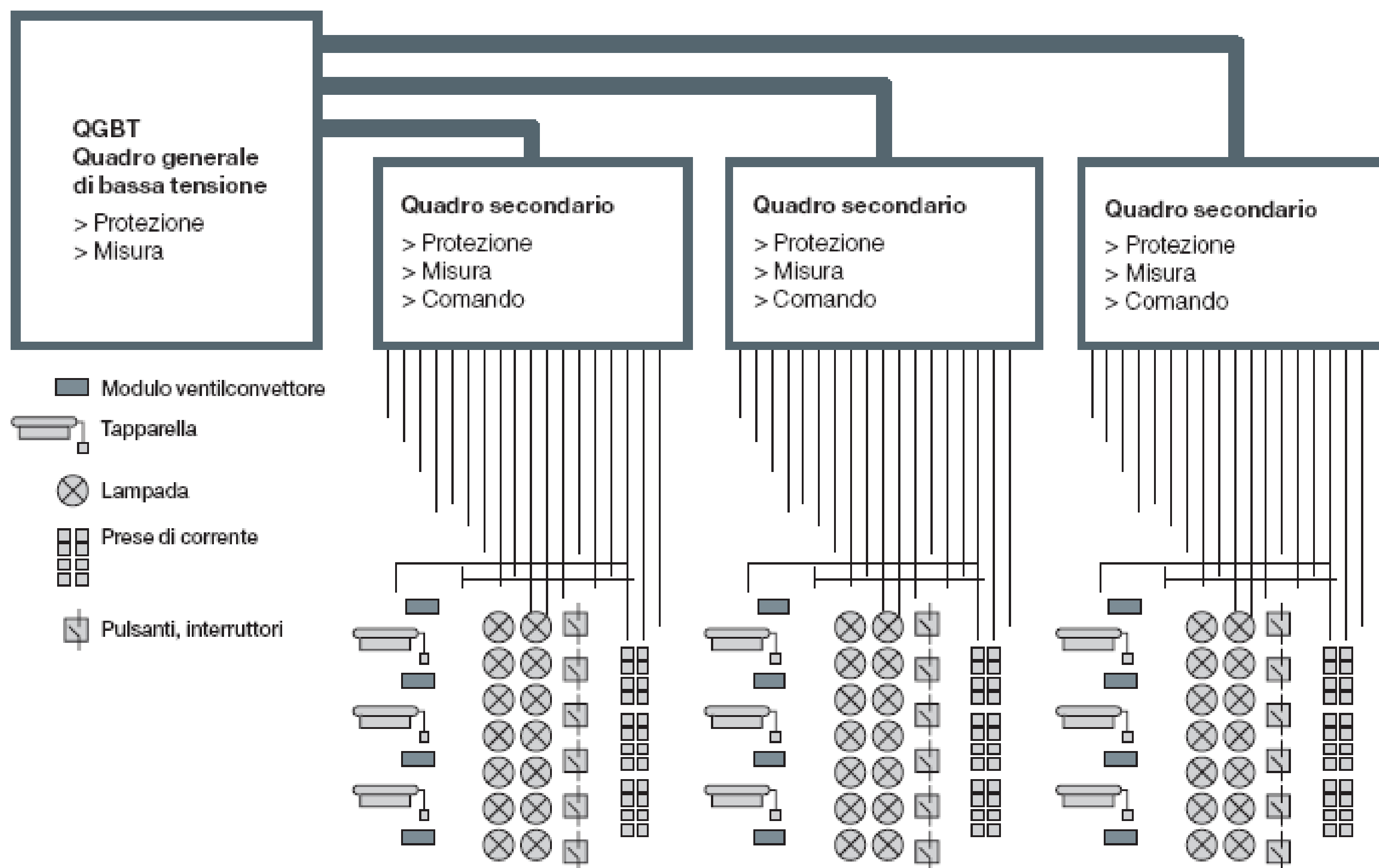


Esempio layout in insieme di uffici

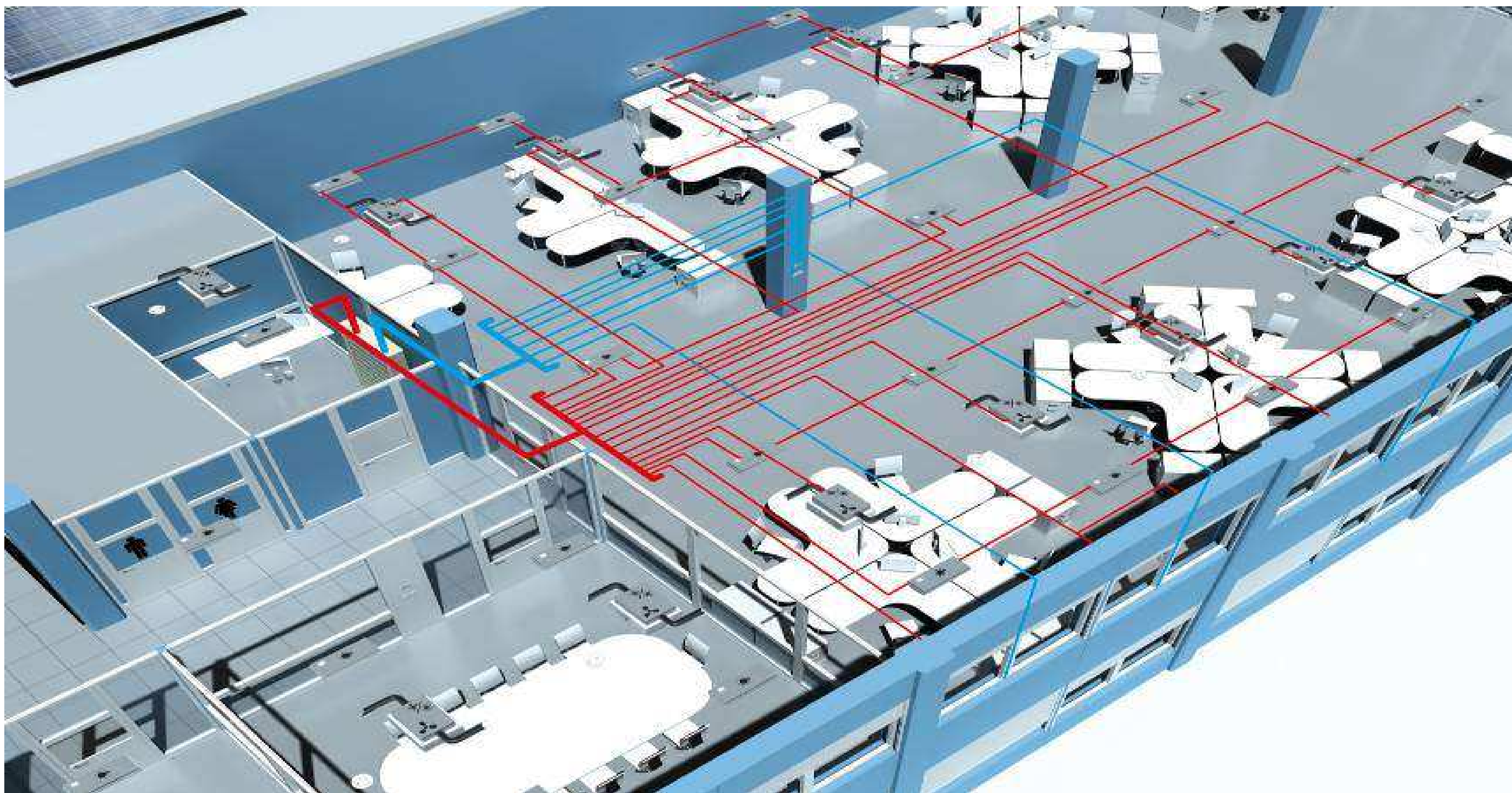
- 1 Roombox 2 Moduli
- Codici Roombox ORBL8L0S4HW (A) e ORBL6L4S2HW (B)
- Le lampade del corridoio sono alimentate da un circuito convenzionale



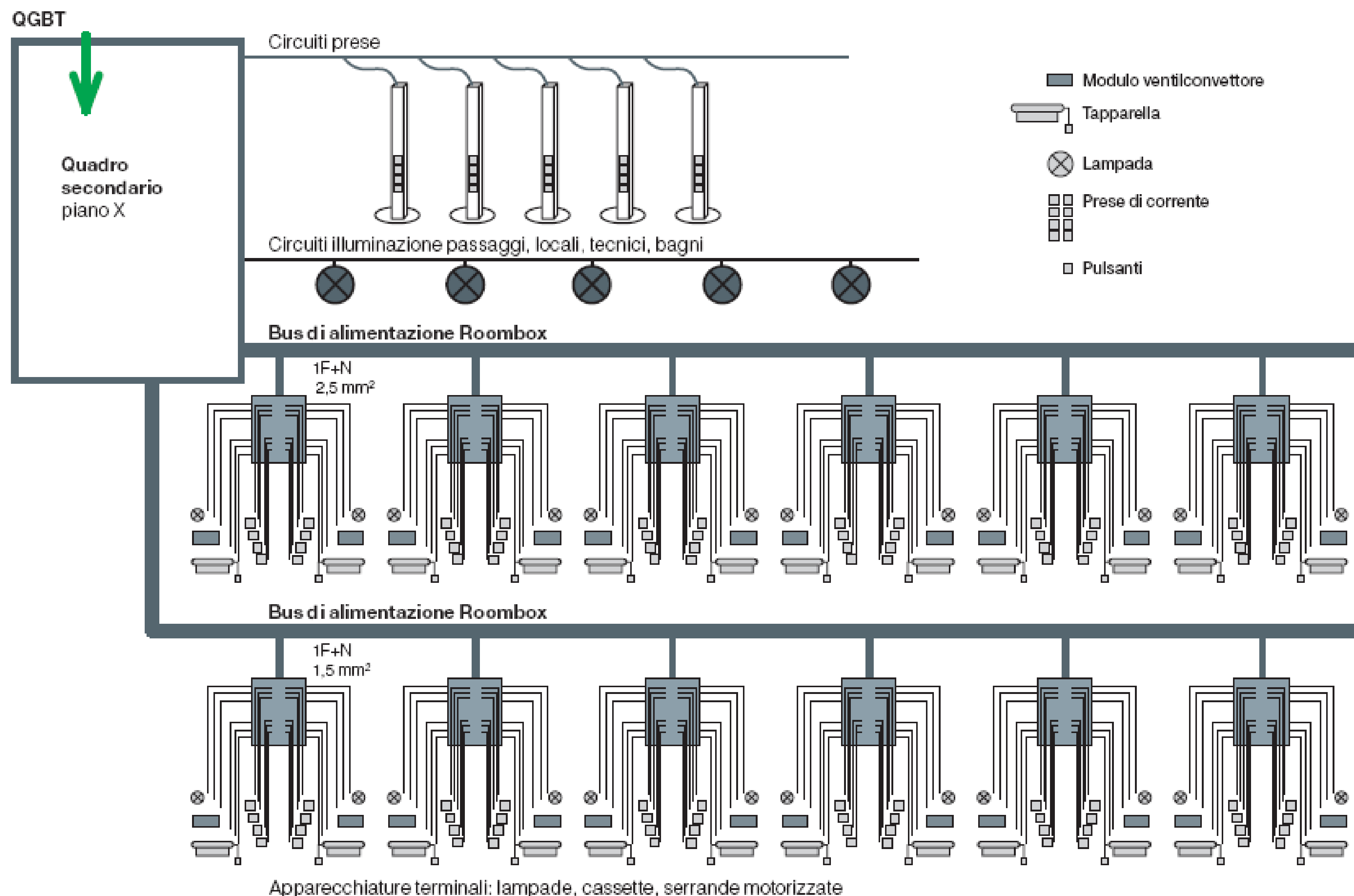
Distribuzione elettrica tradizionale



Impianto con soluzione tradizionale



Distribuzione elettrica con Roombox



Roombox

La vostra soluzione 4-in-1

Roombox gestisce
3 tipi di carichi attraverso
4 tipologie di sensori

1 **Roombox**

2 **BMS**

Sensori

3 Pulsante comando schermature (cablato o senza pila né fili)

4 Pulsante comando illuminazione (cablato o senza pila né fili)

5 Rilevatore presenza/luminosità Roombox

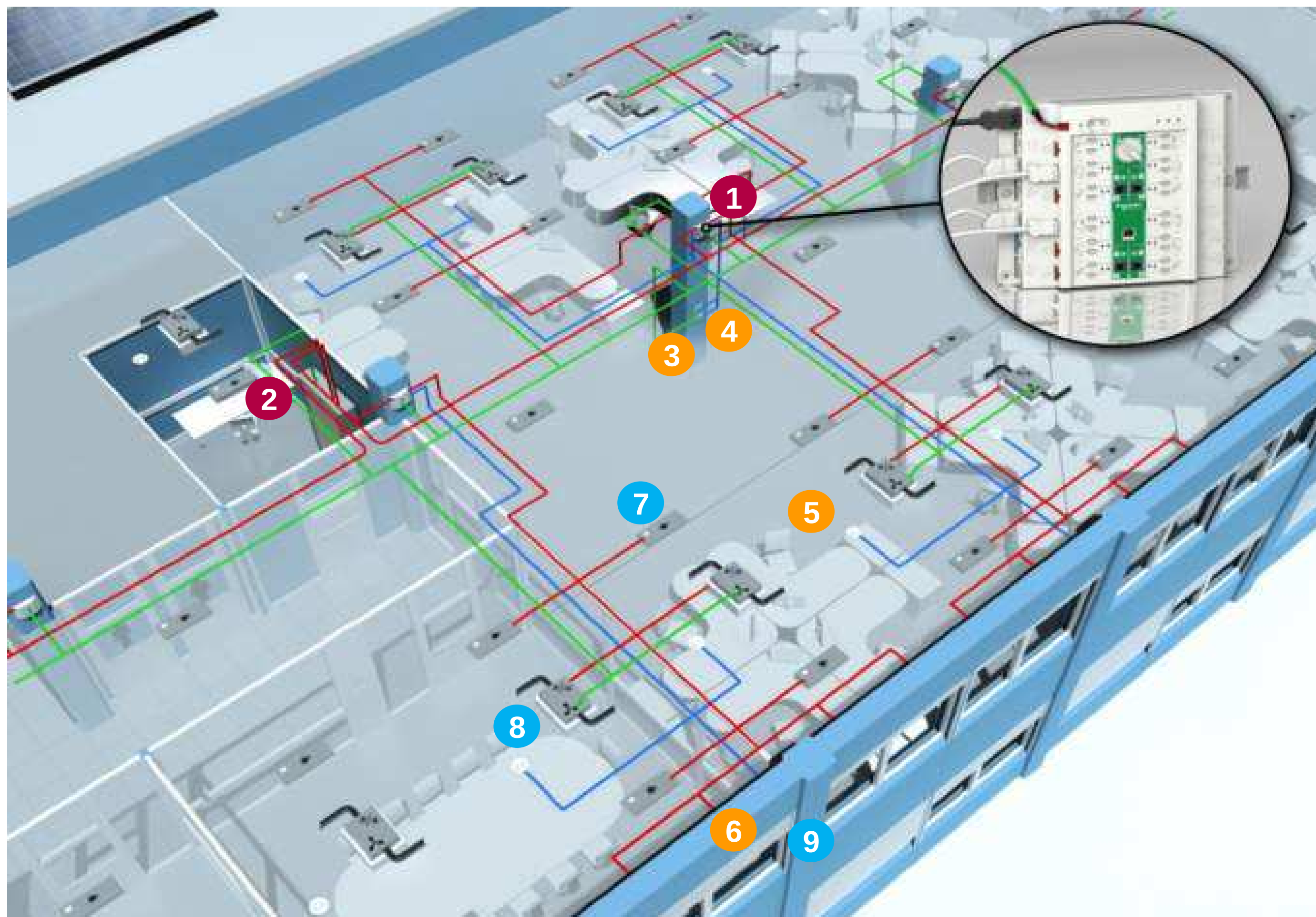
6 Contatto finestra

Applicazioni

7 Illuminazione

8 HVAC

9 Tapparelle/Veneziane motorizzate



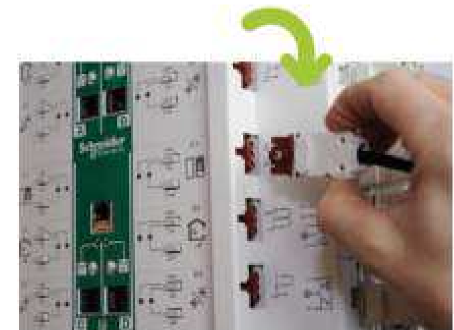
Un solo circuito elettrico e un solo cavo di comunicazione

Roombox è anche disponibile nella versione con modulo ricevitore radiofrequenza ZigBee

Architettura decentralizzata

La soluzione ottimale per gli edifici ad uso ufficio

- Con Roombox l'architettura di distribuzione e controllo è decentralizzata in prossimità dei moduli di costruzione
  - Sensibile contenimento delle lunghezza dei collegamenti di potenza e controllo che consente la riduzione:
    - del totale dei cavi e delle condutture
    - del sistema di passerelle (quantità e dimensioni)
    - del numero di partenze dal quadro principale
    - del tempo di installazione totale (anche grazie all'utilizzo di connessioni Wieland, RJ12, RJ45, Wago)



  - Massima flessibilità e rapidità:
    - in fase di costruzione
    - durante la vita dell'edificio

  - Riduzione dei costi di implementazione del BACS
    - nessuna necessità di collegare i sensori in campo al bus
    - minor numero di nodi di comunicazione

Roombox - caratteristiche tecniche

- Distribuzione elettrica
  - ingresso: 16A 230 V AC 50 Hz
  - 12 partenze monofase 600 VA max (2,6 A)
- Protezione
  - ingresso: interruttore magnetotermico 16 A curva C (CEI EN 60947-2)
  - uscite: interruttori statici per protezione corto circuito, sovraccarico e delle persone (10 mA) (reset remoto della condizione di guasto)
- Misure di energia elettrica
  - totale: classe 1 (CEI EN 62056)
  - parziale illuminazione e HVAC : classe 2 (CEI EN 62056)
- Controllo
  - Illuminazione: ON/OFF e DALI
  - Schermature solari: Salita/Discesa/Tilt 230 V CA
  - HVAC: alimentazione del terminale e controllori valvole a 230V CA
  - 12 ingressi 24 V CC (tensione fornita dalla Roombox)
  - 4 ingressi rilevatori di presenza/illuminazione
  - RF ZigBee
- Comunicazone
  - KNX/LON

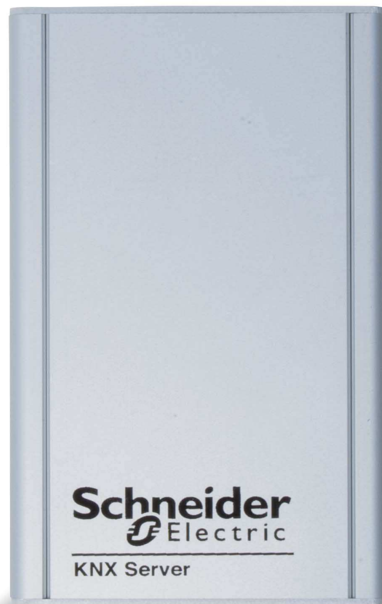
Soluzioni domotiche iSE

La domotica immediata,
semplice ed efficiente di
Schnedier Electric



Caratteristiche server iSE

iSE è il nuovo server KNX, ideato da Schneider Electric, che permette una gestione semplice ed immediata della domotica all’interno delle unità abitative.





Permette di utilizzare gli apparati Apple* come unità operative integrando domotica, telefonia e diffusione sonora, tutto in un unico dispositivo di comando.

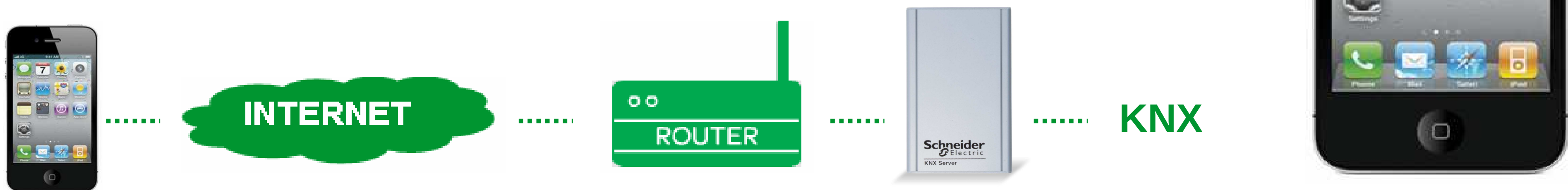
Come funziona

INTERNET

È possibile utilizzare iPhone, iPad, iPodTouch* per comandare e controllare i dispositivi domotici KNX presenti all’interno dell’abitazione, senza l’ausilio di un PC.

La comunicazione con i dispositivi all’interno dell’unità abitativa può avvenire:

- in **locale** – attraverso una connessione Wi-Fi
- da **remoto** – attraverso un collegamento alla rete IP, utilizzando un indirizzo statico o dinamico (DNS)



Telecomando o Touch screen

L’interfaccia utente di Apple* consente la Visualizzazione immediata di tutte le informazioni.

Tutti i dispositivi Apple* collegati al server si trasformano in telecomandi per la nostra abitazione.

Attraverso l’ampio schermo è possibile

comandare e regolare luci e tapparelle

attivare scenari predefiniti

controllare la temperatura

visualizzare allarmi



Controllo temperatura

È possibile

controllare e regolare la temperatura interna all'abitazione, modificando in maniera semplice ed intuitiva la modalità di funzionamento e la temperatura impostata

Vantaggi

importante ottimizzazione dei consumi energetici e un sensibile aumento del comfort



Controllo luci

È possibile

controllare e comandare ogni singola luce presente all'interno dell'unità abitativa.
Attraverso l'intuitiva interfaccia grafica, ogni lampada può essere gestita con interruttori ON/OFF o slider in caso di regolatori di luminosità

Vantaggi

ogni dispositivo restituisce il valore in cui si trova evidenziandone lo stato



Controllo tapparelle

È possibile

controllare e comandare ogni singola tapparella presente all'interno dell'appartamento.
Per ognuna di esse è possibile regolare l'altezza oltre all'angolazione delle lamelle.

Vantaggi

ogni dispositivo restituisce il valore in cui si trova evidenziandone lo stato tramite icone grafiche



Controllo carichi

È possibile

monitorare e staccare i carichi come lavatrice, lavastoviglie, condizionatore, forno… configurando semplicemente la tariffa bioraria, le soglie (3,3kW-4,5kW-6kW-10kW) e le priorità.

Vantaggi

visualizzazione in tempo reale dei consumi di ogni singolo carico controllato e gestione semplice ed intuitiva delle priorità in funzione delle proprie esigenze



Creazione di scenari

È possibile

personalizzare la propria casa attraverso una semplice procedura con scenari predefiniti che semplificano e rendono più efficiente il nostro modo di vivere.
Si possono inoltre replicare gli stessi su pulsanti a muro, opportunamente posizionati e collegati al KNX



Vantaggi

gestione e modifica semplice ed intuitiva degli scenari in funzione e al variare delle proprie esigenze

Creazione di utenti

È possibile

personalizzare la tipologia di utente definendo le password di accesso e le funzionalità che può gestire (modifica scenari, ricezione notifiche, gestione clima)

Vantaggi

gestione e modifica semplice ed intuitiva degli utenti in funzione e al variare delle proprie esigenze



Touch da 10” pollici

Attraverso l’utilizzo del mini server iSE
ogni iPAD* collegato è in grado di trasformarsi
in un elegante e comodo touch screen
da 10” pollici, in grado di rappresentare
anche graficamente le aree interne.
La personalizzazione grafica grazie all’utilizzo
dell’App specifica, scaricabile da Apple Store*, è
facile e intuitiva e può essere implementata
direttamente dall’installatore o
dal cliente finale



Esistono due software scaricabili da Apple Store*

iSE Installer (per gli installatori)

consente di configurare il server, semplificando l'approccio verso il mondo KNX (è necessario solo inserire l'indirizzo di gruppo ed associare il dispositivo all'area di competenza come cucina, salotto…)



iSE Control (per i clienti finali)

permette il controllo ed il comando di tutti i dispositivi oltre a consentire la creazione di scenari personalizzare e visualizzare lo stato delle utenze.



KNX Trainings

Certificazione KNX

Schneider Electric

Formazione certificata KNX ETS4

- Località: SE Stezzano,
- Date: vedi catalogo fomazione
  http://www.schneider-electric.it/sites/italy/it/prodotti-e-servizi/formazione-tecnica/calendario-konnex.page
- Durata:
  - Lunedì 9:00 a
    Venerdì 15:00
- Prerequisiti
  - Conoscenze nell’uso di un PC
- Max. numero di partecipanti: 8/10
  - Fino a 2 persone per banco di lavoro
- Istruttore: Cristiano Carli Ballola,



Formazione certificata KNX ETS4

- Obiettivi
  - Ottenere la Certificazione KNX.
  - Questa qualifica identifica che avete acquisito il livello per essere in grado di creare applicazioni e progetti.
- Contenuti
  - Applicazioni Certificate KNX.
  - Possibilità Certificate KNX.
  - Progettazione Hardware.
  - Programmazione software: ETS4
- Il corso dovrebbe essere completato da
  - Prodotti e soluzioni KNX Base e
  - Prodotti e soluzioni KNX Supplementari.

Documentazione

Schneider Electric

KNX su www.schneider-electric.it



Informazioni

- Catalogo
- Listino
- Database prodotti ETS3-ETS4
- Computo metrico
- Guida di scelta rapida attuatori
- Blocchi autocad

KNX su www.schneider-electric.it

Trova la strada





Soluzioni

Learn more
Become your
> Go to MyEnergyUn
Energy University
by Schneider Electric

Link rapidi
- Automazione e Controllo
- Distribuzione Elettrica
- Materiale di Installazione, VDI e

Prodotti e Servizi

- Automazione e controllo
- Distribuzione elettrica
- Materiale di Installazione, VDI e Illuminazione Emergenza
- Energie Rinnovabili
- Buildings
- Home Automation
- Critical Power & Cooling
- Packaging
- Cataloghi
- Listini

Automazione e controllo
- Automazione e Controllo
- Approfondimenti
- Download
- Supporto

Distribuzione elettrica
- Offerta
- Download
- Supporto

Materiale di Installazione, VDI e Illuminazione Emergenza
- Materiale di Installazione, VDI e Illuminazione Emergenza
- Download
- Supporto Materiale di Installazione, VDI
- Supporto Illuminazione Emergenza

Energie Rinnovabili
- Offerta Energie Rinnovabili
- Download
- Supporto

Buildings

Home Automation

Il marchio **KNX** da oltre dieci anni è sinonimo di soluzioni d'avanguardia e di design per gli edifici intelligenti.

Innovazione, qualità e design giocano un ruolo fondamentale nello sviluppo e nella realizzazione delle soluzioni e dei nuovi prodotti per la Home e la Building Automation.

Schneider Electric può rendervi la vita e il lavoro più facili, flessibili, redditizi e sicuri.

La casa intelligente può essere visitata anche **offline grazie al CD gratuito**.
Il tutto senza il minimo stress indipendentemente dalla velocità della vostro attuale collegamento internet.

Catalogo 2011



> Catalogo Domotica e Automazione degli edifici con tecnologia bus KNX (.pdf 7.57 Mb)

Listino



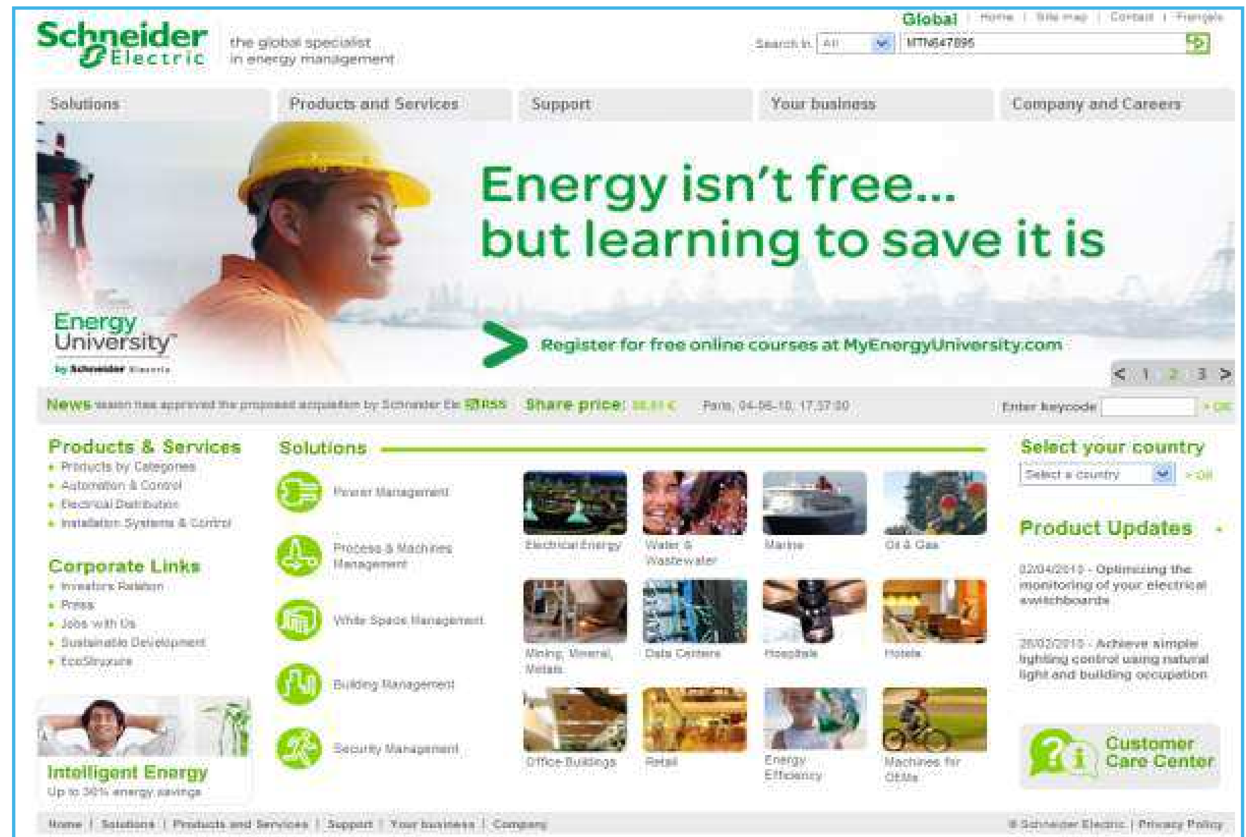
> Listino 2011 Home Automation - KONNEX (.pdf 888 Kb)

Download
- > Guida di scelta rapida dispositivi KNX (.pdf 1,21 Mb)
- > Database prodotti per ETS 3 in lingua italiana (.zip 43 Mb)
- > Database prodotti per ETS4, in lingua italiana (.zip 28 Mb)
- > Computo metrico Schneider KNX 2011 (.doc 455 Kb)
- > Blocchi AutoCad per dispositivi Schneider Electric (.zip 2,06 Mb)

KNX su www.schneider-electric.com
Informazioni



- Catalogo
- Brochures
- Dati sui dispositivi
  - Manuale tecnico completo
  - Manuale utente
  - Immagini
  - Software
  - Certificato
  - Documenti tecnici
  - Soluzioni applicative
    - Se disponibili, da SeeTool



KNX su www.schneider-electric.com

Trova la strada per KNX



Schneider Electric the global specialist in energy management

Solutions | Products and Services | Support

By Product categories

Automation and Control

Electrical Distribution

Installation Systems & Control 1.

Buildings

You are here: Home > Products And Services

Installation Systems

Your Selection Remove All

- Business : Installation Systems & Control

Business

- Automation and Control (1)
- Installation Systems & Control (74)

Products

2. Building Management System

Busway

the global specialist in energy management

Products and Services | Support

Products And Services > Installation Systems & Control > Building Management System

Building Management System

Bus & Connectivity System

Actassi
User delighting end-to-end connectivity

LexCom 19" panels
Range of panels (data, fibre optic, telecom) and accessories for Technical Rooms

3. KNX
KNX Bus system components

KNX su www.schneider-electric.com

Informazioni generali





the global specialist
in energy management

Global | H

Search In Product Search

Solutions | Products and Services | Support | Your business

You are here: <<Back to Product List

KNX - Bus system components

Database ETS

Catalogo

Brochures

Overview | Downloads | Support | Select Products

Select a type of document:

Certificates | Tech publications | Software/Firmware | Catalog pages | Brochures | Environment

Specification

English | Spanish | French | German | Italian | Other | Submit

All | Software - Betas | Software - Released

▼▲ Title	Type	Version	Lng	▼▲ Date	Info	Doc
ETS3 Product database SI015_DE_GB / ETS3 Product database SIO ...	Software - Betas	-	English	28 Jul 2008	ⓘ	36 MB
ETS2 Product database (ETS2 v1.3) SI015_DE_GB / ETS2 Product ...	Software - Betas	-	English	28 Jul 2008	ⓘ	30 MB
ETS-2/ETS-3: TRANSCENT control electronics	Software - Released	-	English	1 Feb 2010	ⓘ	592 KB

KNX su www.schneider-electric.com

Informazioni sul singolo dispositivo



Selezionare il prodotto

Selezionare il tipo
di dispotivo KNX

Selezionare la
famiglia di prodotto

Selezionare il dispositivo

KNX - Bus system components

Overview | Downloads | Support | Select Products

KNX — Hide

Download & Documents

KNX system components | KNX sensors | KNX actuators

KNX consists of a twin-core bus line and bus-compatible installation devices such as sensors, actuators and system components, that are connected to it.

Actuators receive data telegrams and convert these e.g. into switching or dimming signals. Actuators are selected depending on the required application and consist of a bus coupler and an application module with the corresponding application program. The application programs are part of the Schneider Electric product database.

They are loaded into the devices together with the project design and commissioning software ETS via the serial interface of a PC and the bus.

For detailed information, please see "Technical Paper" under the "Downloads & Documents" for each product reference

Switch actuators | Blind/switch actuators | Blind actuators | Dimming actuators | Analogue actuators | Roon

Your selection

Navigation — Remove all

KNX

Products 1 to 14 on 14 — 20 Per page | 1

Compare — Hide thumbnails

MTN629993
SWITCH ACTUATOR, FLUSH MOUNTED 230 16, P

MTN646808
SWITCH ACTUATOR REG K 8X230 6, LIGHT GRE

MTN647393

KNX su www.schneider-electric.com

informazioni sul singolo dispositivo



- Download & Documents
  - Manuale tecnico completo
  - Manuale utente
  - Immagine
  - Software
  - Certificato
  - Documenti tecnici
  - Soluzioni applicative
    - Se disponibile, da SeeTool

Your selection

Navigation — Remove all

KNX

Discover MTN629993 by

- Download & Documents



MTN629993

Switch actuator, flush-mounted/230/16, polar white

Download MTN629993 product datasheet

Download & Documents

Image of product

Actionneur encastr230/16 Blan - 2009-10-23	(Select your format)
Switch actuator, flush-mounted/230/16, polar white - 2009-11-09	(Select your format)

User manual

Switch actuator, flush-mounted/230/16 - English - 2008-09-22	(Select your format)
Switch actuator, flush-mounted/230/16 - Portuguese / Spanish / French - 2009-06-16	(Select your format)
Switch actuator, flush-mounted/230/16 - Greek / Romanian / Hungarian / Polish - 2009-07-01	(Select your format)
Switch actuator, flush-mounted/230/16 - Swedish / Finnish / Norwegian - 2009-11-20	(Select your format)
Switch actuator, flush-mounted/230/16, polar white - French - 2006-12-18	(Select your format)

Adaptation manual

Switch actuator, flush-mounted/230/16 - English - 2008-09-19	(Select your format)

Certificate

CERTIFICATE OF CONFORMITY for MTN629993 - English - 2008-12-10	(Select your format)

Software

ETS-2/ETS-3: Switch actuator UP/230/16 - German / English / French - 2009-11-23	(Select your format)

Technical paper

dshe_Switch actuator, flush-mounted/230/16, polar white - English - 2010-03-22	(Select your format)

Abbiamo molti bus

ma solo uno standard



Grazie per la vostra attenzione!

Schneider Electric